

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V  
PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI POKOK  
PESAWAT SEDERHANA DI MI TSAMROTUL HUDA 01  
KECAPI JEPARA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Disusun Oleh:

**Vicky Sofi Kharisma**  
NIM: 123911113

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2016**



## PERNYATAAN KEASLIAN

**Yang bertanda tangan dibawah ini :**

Nama : Vicky Sofi Kharisma  
NIM : 123911113  
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
Program Studi : S1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 April 2016

nyataan



Vicky Sofi Kharisma  
NIM : 123911113







**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka Km.02 Kampus II Ngaliyan  
Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

---

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.**

Nama : Vicky Sofi Kharisma

NIM : 123911113

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Program Studi : S1

Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

Semarang, 9 Juni 2016

**DEWAN PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

H. Fakhr Rozi, M.Ag

NIP.196912201995031001

Drs. H. Sholeh Kaelani, M.Pd

NIP.195202191980031001

Penguji III

Dr.H.Fatm Syukur, M.Ag

NIP.196812121994031003

Penguji IV

Kristi Lili Purwanti, S.Si, M.Pd

NIP.198107182009122002

Pembimbing,

Agus Sudarmanto, M.Si

NIP197708232009121001



## NOTA DINAS

Semarang, 30 April 2016

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum, wr. Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.**

Nama : Vicky Sofi Kharisma

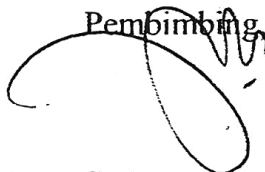
NIM : 123911113

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqasah.

*Wassalamu 'alaikum wr. wb.*

Pembimbing  


**Agus Sudarmanto, M.Si**  
NIP197708232009121001



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, akhirnya peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa pula tercurahkan kehadiran beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafa'atnya di hari kiamat nanti.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara” ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Strata satu (S.1) pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penulisan skripsi ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan juga arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Dr. H. Raharjo, M.Ed.St
2. Ketua Jurusan PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang H. Fakrur Rozi, M.Ag
3. Pembimbing Agus Sudarmanto, M.Si yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Segenap dosen dan civitas akademika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama dibangku kuliah
5. Kepala MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara Bapak Mochamat Mistadi, S.Ag, guru mata pelajaran IPA MI Tsamrotul Huda 01

Kecapi Jepara Bapak Akhirul, S.Pd yang telah bersedia menerima dan membantu peneliti mengadakan penelitian.

6. Keluargaku tercinta khususnya kedua orang tuaku ayahanda A.Sofik dan ibunda Astonah yang tak pernah berhenti mendoakan dan memberikan motivasi sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan lancar.
7. Mas Akbar Khusnu Huda yang selalu memberi bantuan, motivasi dan semangat.
8. Sahabatku Gita, Pandini, Zahlul, yang selalu memberikan semangat.
9. Seluruh teman-teman PGMI 2012 atas motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.

Kepada mereka semua peneliti tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terimakasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat. Demikian peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 30 April 2016

Peneliti,



**Vicky Sofi Kharisma**  
**NIM. 123911113**

## ABSTRAK

**Judul : Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.**

**Nama : Vicky Sofi Kharisma**

**NIM : 123911113**

Skripsi ini membahas tentang Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada Pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Kajiannya dilatarbelakangi oleh metode pembelajaran yang diterapkan di kelas kurang bervariasi, sehingga siswa merasa jenuh, hasil belajar kurang optimal, dan belum sesuai harapan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Apakah metode *Discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA materi pokok pesawat sederhana kelas V MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang dilaksanakan di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *discovery learning* (belajar penemuan) dengan jenis *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini merupakan penelitian populasi, karena yang menjadi sampel penelitian ini adalah seluruh populasi yaitu kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas Eksperimen.

Data hasil penelitian yang terkumpul, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik. Pengujian hipotesis menggunakan analisis uji  $t$ . Rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen metode *Discovery Learning* adalah 81,84 dan kelompok kontrol 73,46. Berdasarkan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 2,861$  dan  $t_{tabel} = 2,02$ . Uji  $t$  akhir menunjukkan bahwa pada penelitian ini  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka, penerapan metode *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar materi pokok pesawat sederhana kelas V MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.

Kata kunci: efektifitas, *Discovery Learning*, Hasil belajar.



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
 <b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori	
1. Model <i>Discovery Learning</i> .....	7
2. Pendekatan Saintifik .....	16
3. Materi Pesawat Sederhana .....	22
4. Hasil Belajar .....	26
B. Kajian Pustaka .....	28
C. Hipotesis .....	30
 <b>BAB III    METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	30
B. Populasi dan Sampel.....	32
C. Variabel Penelitian .....	34
D. Teknik Pengumpulan Data .....	35
E. Teknik Analisis Data .....	45
 <b>BAB IV    DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data .....	53
B. Analisis Data .....	66
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76
D. Keterbatasan Penelitian .....	78

## **BAB V    PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	81

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN 1</b>	<b>NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA</b>
<b>LAMPIRAN 2</b>	<b>NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 3</b>	<b>NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 4</b>	<b>RPP KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 5</b>	<b>RPP KELAS KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 6</b>	<b>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1</b>
<b>LAMPIRAN 7</b>	<b>LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2</b>
<b>LAMPIRAN 8</b>	<b>SOAL UJI COBA</b>
<b>LAMPIRAN 9</b>	<b>LEMBAR JAWAB SOAL UJI COBA</b>
<b>LAMPIRAN 10</b>	<b>SILABUS IPA</b>
<b>LAMPIRAN 11</b>	<b>KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA</b>
<b>LAMPIRAN 12</b>	<b>DAFTAR NILAI POST TEST PREE TEST</b>
<b>LAMPIRAN 13</b>	<b>ANALISIS SOAL UJI COBA DAN PERHITUNGAN VALIDITAS</b>
<b>LAMPIRAN 14</b>	<b>ANALISIS SOAL UJI COBA RELIABILITAS DAN PERHITUNGAN RELIABILITAS</b>
<b>LAMPIRAN 15</b>	<b>INDEKS KESUKARAN</b>
<b>LAMPIRAN 16</b>	<b>DAYA PEMBEDA</b>
<b>LAMPIRAN 17</b>	<b>SOAL TES</b>
<b>LAMPIRAN 18</b>	<b>KISI-KISI SOAL POST TEST</b>
<b>LAMPIRAN 19</b>	<b>UJI NORMALITAS AWAL KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 20</b>	<b>UJI NORMALITAS AWAL EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 21</b>	<b>UJI HOMOGENITAS AWAL</b>
<b>LAMPIRAN 22</b>	<b>UJI HOMOGENITAS AKHIR</b>
<b>LAMPIRAN 23</b>	<b>UJI NORMALITAS AKHIR KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 24</b>	<b>UJI NORMALITAS AKHIR EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 25</b>	<b>UJI T-AWAL</b>
<b>LAMPIRAN 26</b>	<b>UJI T-AKHIR</b>
<b>LAMPIRAN 27</b>	<b>FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>

## **RIWAYAT HIDUP**



## **DAFTAR TABEL**

- Tabel 4.1: Hasil Analisis Validitas Butir Soal
- Tabel 4.2: Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal
- Tabel 4.3: Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal
- Tabel 4.4: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal
- Tabel 4.5: Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal
- Tabel 4.6: Perhitungan Daya Beda Butir Soal
- Tabel 4.7: Daftar Nilai Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Tabel 4.8: Nilai Post-Tes Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Tabel 4.9: Data Hasil Uji Normalitas Akhir
- Tabel 4.10: Data Hasil Uji Homogenitas Akhir



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan global saat ini menuntut dunia pendidikan untuk selalu mengubah konsep berpikirnya. Masa depan dengan berbagai tantangan melekatnya yang akan dihadapi oleh umat manusia memiliki implikasi luas dan mendalam terhadap berbagai macam rancangan pengajaran dan teknik pembelajaran. Hal tersebut tidak hanya terkait dengan kewajiban moral seorang guru untuk mendorong dan memotivasi siswa agar belajar pengetahuan dan keterampilan secara signifikan, tetapi juga terkait dengan tugas guru untuk memicu dan memacu siswa agar bersikap inovatif, kreatif, adaptif dan fleksibel dalam menghadapi kehidupannya sehari-hari. Hal ini guru dituntut untuk inovatif, adaptif, dan kreatif serta mampu membawa pembelajaran yang menyenangkan ke dalam kelas dan lingkungan pembelajaran, dimana terjadi interaksi belajar mengajar yang intensif dan berlangsung dari banyak arah (*multiways and joyful learning*).<sup>1</sup>

Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan memperbaiki kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain siswa, guru, kurikulum, metode pengajaran, serta sarana dan prasarana. Sistem pembelajaran yang menempati posisi struktural dan ujung tombak adalah guru. Guru memegang peranan sentral dalam proses belajar mengajar, untuk itu

---

<sup>1</sup>Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 4-5.

mutu pendidikan sekolah sangat ditentukan oleh kemampuan yang dimiliki seorang guru dalam menjalankan tugasnya.<sup>2</sup>

Model pembelajaran *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pemahaman pada materi pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri dalam memecahkan masalah, maka hasil yang diperoleh tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Dengan belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan coba memecahkan masalah sendiri.

Pendekatan saintifik adalah pendekatan ilmiah yang melibatkan keterampilan proses siswa, seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkonfirmasi.<sup>3</sup> Pendekatan ilmiah ini menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerjasama antara siswa dalam menyelesaikan setiap permasalahan dalam pembelajaran.<sup>4</sup> Penggunaan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat juga diperlukan pada mata pelajaran IPA kelas V pada materi pesawat sederhana. Sehingga siswa tidak hanya menghafal materi akan tetapi siswa berperan aktif dalam kegiatan

---

<sup>2</sup>Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2009), hlm. 1.

<sup>3</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 34.

<sup>4</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 195.



pembelajaran selain itu siswa juga mampu mengkonstruksi pengalaman belajarnya dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi pra penelitian pada tanggal 30 Oktober 2015 di kelas V MI Tsamrotul Huda 01 menemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran. Ada beberapa siswa yang kurang konsentrasi ketika pembelajaran berlangsung. Selain itu, ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan gurunya saat mengajar. Hal tersebut dimungkinkan karena pembelajaran yang berlangsung secara monoton sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar. Keaktifan siswa juga tidak tampak dalam pembelajaran tersebut. Siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan apa yang diajarkan guru yang masih dominan dalam proses belajar-mengajar di kelas (*teacher centered*) sehingga pembelajaran di kelas lebih banyak berjalan pada satu arah saja. Pembelajaran di kelas sangat tergantung dari arahan dan kendali dari guru. Bahkan lebih dari itu, guru menjadi sumber belajar utama dalam pembelajaran. Hal tersebut terjadi karena siswa belum mampu untuk diarahkan sebagai subyek dalam belajar. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Dari uraian diatas maka peneliti tertarik untuk untuk melakukan penelitian tentang EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI POKOK PESAWAT SEDERHANA DI MI TSAMROTUL HUDU 01 KECAPI JEPARA.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada materi pokok pesawat sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara ?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan Khusus

Dilaksanakannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara?

Tujuan Umum

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik pada kelas V Pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.

### **2. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam penentuan kebijakan sekolah.
- 2) Memberikan wacana bagi guru mengenai penggunaan berbagai model dengan pendekatan pembelajaran

yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran.

3) Menambah khazanah pendidikan di Indonesia.

b. Manfaat Praktis

Bagi Siswa

- 1) Penggunaan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana.
- 2) Model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat melatih siswa untuk mandiri dalam belajar sehingga siswa dapat menemukan dan memecahkan masalah sendiri dan siswa dapat menggali pengetahuan dan pemahaman sendiri.

Bagi Guru

- 1) Hasil dari penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru mengadopsi model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA pada materi pesawat sederhana.
- 2) Hasil penelitian dapat menambah khasanah pengetahuan bagi guru akan berbagai variasi model pembelajaran.

- 3) Hasil penelitian dapat menambah khasanah pengetahuan bagi guru akan berbagai variasi pendekatan pembelajaran.
- 4) Memberikan dorongan kepada guru untuk meningkatkan pembelajaran agar tercapai tujuan yang optimal.

#### Bagi Madrasah

- 1) Hasil penelitian ini dapat memperkaya dan melengkapi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan guru-guru lain.
- 2) Madrasah yang bersangkutan diharapkan dapat memperoleh umpan balik dari hasil penelitian ini.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

###### a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya bila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai.<sup>1</sup>

Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa yang aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berfikir

---

<sup>1</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hlm. 22.

analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi.<sup>2</sup>

Jerome Burner menyatakan “*Discovery learning* adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum praktis contohnya pengalaman”.<sup>3</sup>

Burner juga mengatakan:

hendaknya guru harus memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang problem solver seorang scientist, historin, atau ahli matematika. Biarkanlah murid-murid kita menemukan arti bagi diri mereka sendiri, dapat memungkinkan mereka untuk mempelajari konsep-konsep didalam bahasa yang dimengerti mereka.<sup>4</sup>

Melalui pembelajaran penemuan, siswa di dorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan

---

<sup>2</sup>M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 282

<sup>3</sup>Menurut Burner sebagaimana dikutip oleh M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21* , (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 281.

<sup>4</sup> Menurut Jerome Burner sebagaimana dikutip oleh M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* , (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 42.

menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan dan zaman, tempat dan waktu siswa berada.<sup>5</sup>

a. Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning*

Bell (1978) mengemukakan beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut.

- 1) Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- 2) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- 3) Siswa juga belajar merumuskan strategi Tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- 4) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

---

<sup>5</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 282

- 6) Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

b. Karakteristik *Discovery Learning*

Ciri utama belajar menemukan, yaitu (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan; (2) berpusat pada siswa; (3) kegiatan penggabungan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada.

Ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme, yaitu Menekan pada proses belajar, bukan proses mengajar.

- 1) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa.
- 2) Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai.
- 3) Berpandangan bahwa belajar adalah suatu proses, bukan menekan pada hasil.
- 4) Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan.
- 5) Menghargai peranan pengalaman kritis dalam belajar.
- 6) Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa.



- 7) Penilaian belajar lebih menekan pada kinerja dan pemahaman siswa.
- 8) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif.
- 9) Banyak menggunakan terminologi kognitif untuk menjelaskan proses pembelajaran, seperti prediksi, kreasi dan analisis.
- 10) Menekan pentingnya “bagaimana” siswa belajar.
- 11) Mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam dialog atau diskusi dengan siswa lain dan guru.
- 12) Sangat mendukung terjadinya belajar kooperatif.
- 13) Menekankan pentingnya konteks dalam belajar.
- 14) Memperhatikan keyakinan dan sikap siswa dalam belajar.
- 15) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasari pada pengalaman nyata.<sup>6</sup>

c. Peranan Guru dalam Pembelajaran *Discovery Learning*

Guru yang menganut tujuan pokok Burner, yaitu menjadikan siswa mampu berdiri sendiri, guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengikuti minat alamiah mereka. Guru harus mendorong siswa untuk memecahkan sendiri masalah yang dihadapinya atau

---

<sup>6</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 284-285.

menemukan sendiri dengan kelompoknya, bukan mengajarkan jawaban dari masalah yang dihadapi. Guru dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit dipahami oleh siswa.<sup>7</sup>

d. Kelebihan Penerapan *Discovery Learning*

Berlayne mengatakan “bahwa belajar penemuan mempunyai beberapa keuntungan, model pembelajaran ini mengacu pada keingintahuan siswa, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga mereka menemukan jawabannya”. Siswa juga belajar memecahkan masalah secara mandiri dan keterampilan berpikir kritis karena mereka harus menganalisis dan menangani informasi.<sup>8</sup>

Menurut Marzano (1992), selain kelebihan yang telah diuraikan di atas, masih ditemukan beberapa kelebihan dari model penemuan itu, yaitu sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat berpikir aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
- 2) Menumbuhkan sekaligus menanamkan *sikap inquiry* (mencari-temukan).

---

<sup>7</sup>Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hlm. 248.

<sup>8</sup>Menurut Berlyne sebagaimana dikutip oleh Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hlm. 244.

- 3) Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.
  - 4) Memberikan wahana interaksi antar siswa, maupun siswa dengan guru, dengan demikian siswa juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
  - 5) Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses penemuan.
  - 6) Siswa belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*).
  - 7) Belajar menghargai diri sendiri.
  - 8) Memotivasi diri dan lebih mudah untuk mentransfer.
  - 9) Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat.
  - 10) Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik dari pada hasil lainnya.
  - 11) Meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas.
  - 12) Melatih keterampilan-keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.
- e. Kekurangan *Discovery Learning*
- 1) Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalah pahaman antara guru dengan siswa.
  - 2) Menyita waktu banyak.
  - 3) Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi

fasilitator, motivator dan membimbing siswa belajar dengan baik.

- 4) Menyita pekerjaan guru.
  - 5) Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan.
  - 6) Tidak berlaku untuk semua topik. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat digunakan dengan model penemuan.
- f. Langkah –langkah oprasional Implementasi dalam proses pembelajaran

Langkah Persiapan Strategi *Discovery Learning*

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran.
- 2) Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- 3) Memilih materi pelajaran yang akan dipelajari.
- 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
- 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- 6) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai simbolik.
- 7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 288-289.

g. Prosedur Aplikasi Strategi *Discovery Learning*

*Discovery learning* merupakan model pembelajaran untuk menemukan sesuatu yang bermakna dalam pembelajaran yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

- 1) Stimulasi (*stimulation*). Pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, gambar, dan cerita sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibahas, sehingga siswa mendapat pengalaman belajar melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.
- 2) Identifikasi masalah (*problem statement*). Pada tahap ini siswa diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi dalam pembelajaran, mereka diberi pengalaman untuk menanya, mengamati, mencari informasi, dan mencoba merumuskan masalah.
- 3) Pengumpulan data (*data collecting*). Pada tahap ini siswa diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan informasi yang dapat digunakan untuk menemukan alternatif pemecahan masalah yang dihadapi.
- 4) Pengolahan data (*data processing*). Kegiatan mengolah data akan melatih siswa untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan

ini juga akan melatih keterampilan berpikir logis dan aplikatif.

- 5) Verifikasi (*verification*). Tahap ini mengarahkan siswa untuk mengecek kebenaran dan keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, dan mencari berbagai sumber yang relevan, serta mengasosiasikannya, sehingga menjadi suatu kesimpulan.
- 6) Generalisasi (*generalitazion*). Pada kegiatan ini siswa digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metakognisi siswa.<sup>10</sup>

Pengertian Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) yang telah tercapai. Dimana semakin besar presentase target yang dicapai, maka semakin tinggi efektifitasnya.

## **2. Pendekatan Saintifik**

### **a. Pengertian Pendekatan Saintifik**

Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif

---

<sup>10</sup>Mulyasa, *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 144.

mengonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, menanya, mengeksperimen, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.<sup>11</sup>

Pendekatan saintifik dinyatakan pada peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia No. 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah pasal 3 ayat 8 bahwa “Pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan sebagaimana dimaksud pada ayat (7) merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran:

- a. Mengamati
- b. Menanya
- c. Mengumpulkan informasi/mencoba
- d. Menalar/mengasosiasi dan

---

<sup>11</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 34.

e. Mengomunikasikan”<sup>12</sup>.

Berdasarkan Undang-undang di atas, Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang dilakukan melalui proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*eksperimenting*), menalar (*associating*), dan menkomunikasikan (*communicating*). Jadi Kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ini dapat membentuk sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa secara maksimal.

b. Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut. Beberapa tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
- 2) Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
- 3) Terciptanya kondisi pembelajaran di mana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
- 4) Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
- 5) Untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.

---

<sup>12</sup>Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 103 Tahun 2014, *Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*, Pasal 3, ayat (8).



6) Untuk mengembangkan karakter siswa.

c. Prinsip-prinsip dengan pembelajaran saintifik

Beberapa prinsip pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa.
- 2) Pembelajaran membentuk *student self concept*.
- 3) Pembelajaran terhindar dari verbalisme.
- 4) Pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengkomodasi konsep, hokum dan prinsip.
- 5) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa.
- 6) Pembelajaran meningkatkan motivasi belajar siswa dan motivasi mengajar guru.
- 7) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi.
- 8) Adanya proses validasi terhadap konsep, hokum, dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya<sup>13</sup>.

d. Langkah-langkah dengan pembelajaran saintifik

Langkah-langkah pelaksanaan pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

---

<sup>13</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 36-37.

## 1) Mengamati

Mengamati merupakan langkah yang pertama dalam pendekatan saintifik. Metode mengamati/observasi mengedepankan pengamatan langsung pada objek yang akan dipelajari sehingga siswa mendapatkan fakta berbentuk data objektif yang kemudian dianalisis sesuai tingkat perkembangan siswa. Dengan metode observasi siswa akan merasa tenang mengeksplorasi rasa keingintahuannya tentang fenomena dan rahasia alam yang senantiasa menentang.<sup>14</sup>

Dalam kegiatan mengamati guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi siswa untuk memperhatikan hal yang penting dari suatu benda atau objek.<sup>15</sup>

## 2) Menanya

Menanya merupakan langkah yang kedua, dalam kegiatan ini guru harus mampu menginspirasi siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap,

---

<sup>14</sup>M.Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm.39.

<sup>15</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 211.

keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu siswanya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan siswa, ketika itu pula mendorong anak didiknya untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.<sup>16</sup>

### 3) Mencoba

Langkah ketiga yaitu mencoba, pada kegiatan ini siswa harus mencoba atau melakukan percobaan untuk mengembangkan pengetahuan siswa, sehingga mampu untuk menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.<sup>17</sup>

### 4) Menalar/ mengasosiasi

Menalar merupakan kegiatan keempat dari pendekatan saintifik, dalam kegiatan ini guru mengajak siswa untuk berpikir secara logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 215.

<sup>17</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 231.

<sup>18</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 223.

### 5) Mengkomunikasikan

Pada langkah terakhir ini diharapkan siswa dapat mengkomunikasikan hasil pekerjaan yang telah disusun baik secara bersama-sama dalam kelompok maupun individu dari kesimpulan yang telah dibuat bersama. Kegiatan mengkomunikasikan ini guru dapat memberikan klarifikasi kepada siswa untuk mengetahui secara benar apakah jawaban yang telah dikerjakan sudah benar atau ada yang harus diperbaiki.<sup>19</sup>

## 3. Materi Pesawat Sederhana

### a. Pengertian pesawat sederhana

Pesawat adalah alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Gaya diperlukan untuk melakukan berbagai pekerjaan. Gaya itu dilakukan oleh otot. Kekuatan otot manusia terbatas. Tentu pernah menemui kesulitan dalam melakukan suatu pekerjaan. Misalnya membuka tutup botol, memanjat pohon, menimba air, dan memindahkan barang yang berat. Oleh karena itu, kamu memerlukan alat untuk mempermudah pekerjaan tersebut, menggunakan pesawat dapat memperkecil gaya yang

---

<sup>19</sup>Abdul Majid, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 234.

kamu keluarkan. Pesawat sederhana : Pengungkit (tuas)

Contoh Pengungkit (tuas) :

Jenis pertama : gunting, tang, pencabut paku, kakatua, dan pemotong kuku.

Jenis kedua : pemotong kertas, pemecah biji-bijian, alat pembuka botol, gerobak roda satu.

Jenis ketiga : sekop, alat penjepit kue, stapler.

Pesawat ada yang rumit dan ada yang sederhana. Pesawat sederhana adalah alat teknik yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan atau mempermudah melakukan usaha. Pesawat rumit tersusun atas pesawat-pesawat sederhana. Pada prinsipnya, pesawat sederhana terbagi menjadi empat macam, yaitu pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos.<sup>20</sup>

b. Jenis-jenis pesawat sederhana

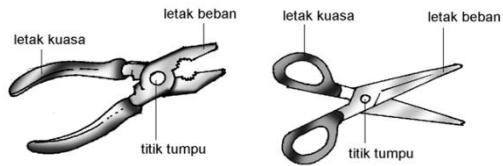
1) Tuas

Tuas lebih dikenal dengan nama pengungkit. Pada umumnya, tuas atau pengungkit menggunakan batang besi atau kayu yang digunakan untuk mengungkit suatu benda. Terdapat tiga titik yang menggunakan gaya ketika kita mengungkit suatu

---

<sup>20</sup>Choiril Azmiyati,dkk, *IPA 5 Salangtemas*, (Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hlm 98.

benda, yaitu beban (B), titik tumpu (TT), dan kuasa (K).



## 2) Bidang Miring

Bidang miring adalah permukaan rata yang menghubungkan dua tempat yang berbeda ketinggiannya. Bidang miring memiliki keuntungan, yaitu kita dapat memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi dengan gaya yang lebih kecil. Namun demikian, bidang miring juga memiliki kelemahan, yaitu jarak yang di tempuh untuk memindah-kan benda menjadi lebih jauh. Prinsip kerja bidang miring juga dapat kamu temukan pada beberapa perkakas, contohnya kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. Berbeda dengan bidang miring lainnya, pada perkakas yang bergerak adalah alatnya.

### BAJI

Alat – alat yang mempergunakan prinsip bidang miring :



### 3) Katrol

#### a) Katrol tetap

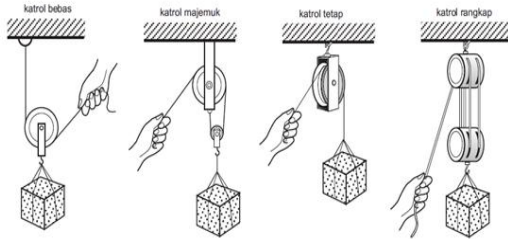
Katrol tetap merupakan katrol yang posisinya tidak berpindah pada saat digunakan. Katrol yang digunakan pada tiang bendera dan sumur timba adalah contoh katrol tetap yaitu, katrol pada tiang bendera dan katrol pada sumur timba

#### b) Katrol bebas

Berbeda dengan katrol tetap, pada katrol bebas kedudukan atau posisi katrol berubah dan tidak dipasang pada tempat tertentu. Katrol jenis ini biasanya ditempatkan di atas tali yang kedudukannya dapat berubah. Contohnya Alat pengangkat peti kemas di pelabuhan

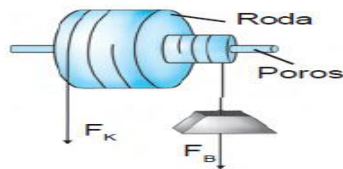
#### c) Katrol majemuk

Katrol majemuk merupakan perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas. Kedua katrol ini dihubungkan dengan tali. Pada katrol majemuk, beban dikaitkan pada katrol bebas. Salah satu ujung tali dikaitkan pada penampang katrol tetap. Jika ujung tali yang lainnya ditarik maka beban akan terangkat beserta bergerakanya katrol bebas ke atas.



#### 4) Roda berporos

Roda berporos merupakan roda yang di dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan gerinda.<sup>21</sup>



### 4. Hasil Belajar

Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan belajar atau proses belajar. Hasilbelajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman

---

<sup>21</sup>Heri Sulistyanto dan Edi Wiyono, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas V*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hlm.110-120.



belajarnya.<sup>22</sup> Pada hakikatnya hasil belajar adalah perubahan tingkah laku setelah adanya proses belajar. Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil merupakan sesuatu yang diperoleh setelah melakukan usaha. Sedangkan belajar itu sendiri adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.<sup>23</sup>

Winkel menyatakan “bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perubahan dan pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap”.<sup>24</sup> Hasil belajar yang dicapai siswa melalui proses belajar-mengajar yang optimal cenderung menunjukkan hasil yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

- a. Kepuasan dan kebanggaan yang dapat menumbuhkan motivasi intrinsik pada diri siswa.
- b. Menambah keyakinan dan kemampuan siswa. Artinya siswa mengetahui kemampuan dirinya percaya bahwa siswa

---

<sup>22</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 22.

<sup>23</sup>Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm.9.

<sup>24</sup>Menurut Winkel sebagaimana dikutip oleh Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hlm. 15.

mempunyai potensi yang tidak kalah dari orang lain apabila berusaha.

- c. Hasil belajar yang dicapainya bermakna bagi siswa, membentuk perilakunya, bermanfaat untuk mempelajari aspek lain, dapat digunakan sebagai alat untuk memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya, kemauan dan kemampuan untuk belajar mandiri dan mengembangkan kreativitasnya.
- d. Hasil belajar diperoleh oleh siswa secara menyeluruh.
- e. Kemampuan siswa untuk mengontrol atau menilai dan mengendalikan dirinya terutama dalam menilai hasil yang dicapainya maupun menilai dan mengendalikan proses dan usaha belajarnya.<sup>25</sup>

## **B. Kajian Pustaka**

Dalam tinjauan pustaka ini, peneliti menelaah temuan hasil riset dari penelitian sebelumnya, antara lain:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Nuril Anwar Sahuda dengan judul “ Peningkatan Hasil Belajar Materi Sumber Daya Alam Melalui *Discovery Learning* Kelas IV Semester Genap Di MI Nurissibyan Semarang 2014”. UIN Walisongo Semarang jurusan PGMI hasil penelitian menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  sebesar  $6,60 > t_{tabel}$  sebesar 1,66 pada sampel 80 dan taraf

---

<sup>25</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 56-57.

signifikan 5%. Hasil t *hitung* menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata data hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. ketuntasan nilai hanya mencapai 43% dari 36 siswa kelas IV Di MI Nurissibyan Semarang. Keaktifan siswa pada prasiklus sebesar 68%, pada siklus I 74%, dan siklus II 100%.<sup>26</sup>

- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Nur Ikhsan dengan judul “Penerapan *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Daur Air di MI Miftahul Falah Bonang Demak Tahun 2013”. UIN Walisongo Semarang jurusan PGMI hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil pembelajaran pada pra siklus 59,05 dan ketuntasan klasikal 52,38% naik pada siklus I menjadi 75,71 dan ketuntasan klasikal 90,47%, serta naik lagi pada siklus II menjadi 83 dan ketuntasan klasikal menjadi 100%.<sup>27</sup>
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rondhi dengan judul “ *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV Pada IPA Materi Sifat Energi Panas di SD Islam Hidayatullah Semarang”. UIN Walisongo Semarang jurusan PGMI hasil penelitiannya menunjukkan bahwa: siswa yang tuntas KKM hanya mencapai 36% dari 36 siswa kelas IV

---

<sup>26</sup>Nurul Anwar Sahuda, “Peningkatan Hasil Belajar Materi Sumber Daya Alam Melalui *Discovery Learning* Kelas IV Semester Genap Di MI Nurissibyan Semarang 2014”, *skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2014).

<sup>27</sup>Nur Ikhsan, “Penerapan *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Daur Air di MI Miftahul Falah Bonang Demak Tahun 2013”, *skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2014).

di SD Islam Hidayatullah Semarang. Setelah penerapan *discovery learning* dalam pembelajaran keaktifan siswa pada setiap siklus meningkat. Keaktifan siswa pada prasiklus sebesar 59%, pada siklus I 73%, dan siklus II 100%.<sup>28</sup>

Setelah mengkaji hasil penelitian-penelitian di atas, persamaan kajian pustaka dengan penelitian yang dilakukan adalah dalam penggunaan model *discovery learning*, sedangkan perbedaannya adalah pada materi pembelajarannya.

### C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris.<sup>29</sup> Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada keefektifan model *Discovery Learning* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.

---

<sup>28</sup>Muhammad Rondhi, “*Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV Pada IPA Materi Sifat Energi Panas di SD Islam Hidayatullah Semarang*”, *skripsi*, (Semarang: IAIN Walisongo, 2014).

<sup>29</sup>Sumadi Suryabrata, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Grafindo, 2001), hlm.69.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan desain eksperimen sejati (*True Experimental Design*) yaitu kajian penelitian di mana mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari desain ini, bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random.<sup>1</sup> Bentuk *True Experimental Design* yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan desain sebagai berikut:

	Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
(R)	Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
(R)	Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Maksudnya dari desain tersebut ada dua kelompok yang dipilih secara *random*. Untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 112.

maka diberikan *pretest*. Setelah itu, kelompok pertama diberi perlakuan sedang kelompok dua tidak. Kelompok pertama diberi perlakuan oleh peneliti kemudian dilakukan pengukuran, sedang kelompok kedua yang digunakan sebagai kelompok pengontrol tidak diberi perlakuan tetapi hanya dilakukan pengukuran saja.<sup>2</sup>

Penelitian ini diadakan di kelas V MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara yang memiliki 2 kelas yaitu kelas VA dan VB. Maka ditetapkan kelas VA sebagai kelas kontrol, dan kelas VB sebagai kelas eksperimen. Dalam penelitian ini kelas VA sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan menerapkan model dan pendekatan yang konvensional. Sedangkan untuk kelas VB sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan (X) dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik kemudian dilakukan pengukuran,

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah memberikan perlakuan untuk kelas VA yang menggunakan model dan pendekatan yang konvensional dan kelas VB dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik, peneliti melakukan *posttest* dikedua kelas tersebut dengan instrumen yang sama. Hasil *posttest* tersebut kemudian di uji untuk mengetahui keefektifan

---

<sup>2</sup>Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2014), hlm. 116.

masing-masing perlakuan yang dalam penelitian ini berupa model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik di kelas eksperimen yaitu kelas VB dan model dan pendekatan yang konvensional di kelas kontrol yaitu kelas VA.

## **2. Populasi dan Sampel**

### **a. Populasi**

Dalam penelitian populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian.<sup>3</sup> Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup> Sedangkan menurut Babbie (1983) populasi tidak lain adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian.<sup>5</sup> Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas V MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara yang terdiri dari 2

---

<sup>3</sup> Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2014), hlm.147

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 117

<sup>5</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta; PT Bumi Aksara, 2012), hlm. 53.

kelas yaitu kelas VA berjumlah 26 siswa dan kelas VB berjumlah 19 siswa. Sehingga populasi siswa kelas V di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara sejumlah 45 siswa.

#### **b. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>6</sup> Penelitian ini menggunakan teknik penarikan sampel probabilitas (*probability sampling*), yaitu teknik pengambilan sampel yang memberi peluang yang sama kepada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.<sup>7</sup> Sedangkan cara yang digunakan di dalam teknik penarikan sampel yaitu simple random sampling. Pada teknik ini setiap anggota dari populasi mendapatkan kesempatan sama dan independen untuk dipilih sebagai sampel.<sup>8</sup> Untuk pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>9</sup> Dalam penelitian ini akan mengambil sampel kelas VA sebanyak 26 siswa

---

<sup>6</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 118

<sup>7</sup>Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2014), hlm.151

<sup>8</sup>Paul Suparno, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2010), hlm. 45.

<sup>9</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi: Mixed Methods*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm.11.



sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebanyak 19 siswa sebagai kelas eksperimen di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, dengan memilih secara acak satu kelas sebagai kelas eksperimen. maka sampel dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{sampel tiap kelas} = \frac{\text{jumlah siswa}}{\text{jumlah populasi}} \times \text{jumlah sampel}$$

### 3. Variabel Penelitian

Hatch dan Farhady menyatakan “bahwa variabel secara teoritis diartikan sebagai atribut, seseorang, atau objek, yang mempunyai “*varian*” antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain”.<sup>10</sup> Apabila sesuatu tidak dapat bervariasi maka bukan variabel melainkan konstan.<sup>11</sup> Ada dua variabel yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya dalam penelitian ini yaitu:

#### a. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

---

<sup>10</sup>Menurut Hatch dan Farhady sebagaimana dikutip oleh Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 60.

<sup>11</sup>Saifudin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 59.

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu peningkatan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana.<sup>12</sup>

#### **b. Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel stimulus atau variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas merupakan variabel yang variabelnya diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungannya dengan suatu gejala yang diobservasi.<sup>13</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana siswa kelas V.

### **4. Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Studi Dokumenter**

Studi dokumenter (*dokumentary study*) merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik.<sup>14</sup> Pada penelitian ini dokumen

---

<sup>12</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 61.

<sup>13</sup>Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif & kualitatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006), hlm. 54.

<sup>14</sup>Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 221-22.

tertulis yang dikumpulkan berupa silabus, data nama-nama siswa kelas V MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara, RPP, serta surat-surat yang diperlukan dalam penelitian.

**b. Wawancara Tidak Terstruktur**

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Wawancara tidak terstruktur ini digunakan untuk mengetahui pembelajaran di kelas sebelum dilakukan penelitian, masalah-masalah yang dihadapi guru kelas di kelas penelitian dan kondisi siswa kelas penelitian yaitu kelas V di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sugiyono “bahwa wawancara tidak terstruktur sering digunakan dalam penelitian pendahuluan untuk mendapatkan informasi awal tentang berbagai isu atau permasalahan yang ada pada objek, sehingga peneliti dapat menentukan secara pasti permasalahan atau variabel apa yang harus diteliti”.<sup>15</sup>

**c. Tes**

Istilah tes diambil dari kata testum, yang dalam bahasa perancis kuno artinya piringan untuk menyisihkan

---

<sup>15</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm. 197

logam-logam mulia.<sup>16</sup> Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Subjek dalam hal ini, harus bersedia mengisi item-item dalam tes yang sudah direncanakan sesuai dengan pilihan hati dan pikiran guna menggambarkan respon subjek terhadap item yang diberikan.<sup>17</sup> Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.<sup>18</sup>

Tes dalam penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek/responden untuk mengetahui keadaan awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. *Posttest* adalah tes yang dilakukan oleh peneliti kepada subjek/responden sebagai bagian dari pengukuran setelah dilakukan treatment. *Postes* dalam penelitian ini

---

<sup>16</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007), hlm.52.

<sup>17</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hlm. 138.

<sup>18</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasi Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm.35.

digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan.<sup>19</sup>

#### **d. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dalam sebuah penelitian, dibutuhkan instrumen penelitian sebagai alat untuk memperoleh data penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan soal-soal tes.

##### **1) Silabus**

Silabus dapat diartikan sebagai rencana pembelajaran pada suatu kelompok bidang studi tertentu yang di dalamnya meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu dan sumber/ bahan belajar.<sup>20</sup>

##### **2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap

---

<sup>19</sup>Bambang Setiawan, *Metode Penelitian Komunikasi*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), hlm. 54.

<sup>20</sup>Ahmad Rohani HM, H.Abu Ahmadi, *Pengelolaan Pengajaran*, ( Jakarta, Renika Cipta, 1995), hlm. 127.

kegiatan proses pembelajaran.<sup>21</sup> Menurut Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih”. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD).<sup>22</sup> Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dibuat sebelum peneliti melakukan penelitiannya. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dibuat dengan melihat silabus IPA kelas V. Ada dua macam RPP yang dibuat, yaitu RPP yang dibuat untuk kelas eksperimen menggunakan Model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dan RPP yang dibuat untuk kelas kontrol menggunakan model dan pendekatan yang konvensional.

### 3) Soal-soal Tes

---

<sup>21</sup>Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, ( Jakarta: Kencana Media Group, 2008), hlm.173.

<sup>22</sup>Fadlillah, *Implementasi Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm. 144.

Soal-soal tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa, soal tes ini diuji cobakan kepada siswa sebelum penelitian dan setelah memperoleh perlakuan yaitu siswa kelas VI di Mi Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara. Uji coba ini dimaksudkan agar diperoleh instrumen yang valid dan reliabel sehingga nantinya diperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel. Langkah dalam pengujian instrumen ini terdiri dari:

a) Validitas.

Analisis validitas dilakukan untuk menguji *instrument* apakah dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas item soal uraian digunakan rumus korelasi biserial, adapun rumus lengkapnya adalah sebagai berikut:<sup>23</sup>

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$R_{pbis}$  = koefisien korelasi biserial

$M_p$  = rata-rata skor total yang menjawab benar  
pada butir soal

$M_t$  = rata-rata skor total

---

<sup>23</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 211.

$S_t$  = Standart deviasi skor total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap soal

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{total semua siswa}}$$

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap soal ( $q = 1 - p$ )

Selanjutnya nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{product\ momen}$ , dengan taraf signifikan 5%. Bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut tidak valid.

#### b) Reliabilitas

“Sebuah tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut memberikan hasil yang tetap, artinya apabila dikenakan pada obyek yang sama maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk mengetahui reliabel item soal bentuk objektif digunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson)”,<sup>24</sup> adapun rumus lengkapnya sebagai berikut:

---

<sup>24</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 101.



$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya item

$p_i$  = Proporsi banyaknya siswa yang menjawab benar

$q_i$  = Proporsi banyaknya siswa yang menjawab salah

$S_t^2$  = Variansi total

$\sum p_i q_i$  = Jumlah nilai perkalian  $p$  dan  $q$

c) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.<sup>25</sup> Untuk menguji tingkat kesukaran dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyaknya jumlah siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup>Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 2009), hlm. 372.

<sup>26</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2012), hlm.223.

Harga tingkat kesukaran yang diperoleh, kemudian dikonsultasikan sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang.

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.<sup>27</sup>

**e. Daya pembeda**

Daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut, jika diujikan kepada anak yang tinggi prestasinya hasilnya rendah, tetapi bila diberikan kepada anak yang lemah, hasilnya lebih tinggi. Atau bila diberikan kepada keduanya hasilnya sama.<sup>28</sup> Rumus daya pembeda butir soal yaitu:

---

<sup>27</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2012), hlm. 225.

<sup>28</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 141.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

$D$  = daya beda soal

$J_A$  =banyaknya siswa pada kelompok atas yang menjawab soal salah

$J_B$  = banyaknya siswa pada kelompok bawah yang menjawab soal salah

$B_A$ =banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal benar

$B_B$ =banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal benar

Klasifikasi daya pembeda:

$D \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Kategori soal sukar
$0,40 < D \leq 0,70$	Kategori soal sedang
$0,70 < D \leq 1,00$	Kategori soal mudah <sup>29</sup>

## f. Teknik Analisis Data

### 1.) Uji Normalitas

Pada analisis tahap akhir ini digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh adalah

---

<sup>29</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 232.

berdistribusi normal, sehingga analisis akhirnya menggunakan statistik parametik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai hasil belajar siswa dari kelas sampel. Uji Normalitas dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_a$  = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:<sup>30</sup>

- a.) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- b.) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- c.) Menghitung rata-rata simpangan baku.
- d.) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas
- e.) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut:<sup>31</sup>

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- f.) Menghitung harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.

---

<sup>30</sup>Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

<sup>31</sup>Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm.138.

- g.) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$$\chi^2 = \text{Chi-kuadrat}$$

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

- h.) Membandingkan harga Chi-kuadrat dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikan 5%.

- i.) Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data distribusi normal.

## 2.) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.

Data diambil dari data populasi yang telah dipilih sebagai sampel. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

Rumus yang digunakan adalah:<sup>32</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian terkecil}}$$

Untuk menguji apakah kedua varian tersebut sama atau tidak maka  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu.

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama atau dapat dikatakan homogen.

### 3.) Uji Kesamaan dua Rata-rata awal

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok bertitik awal sama sebelum dikenai treatment. Untuk menguji ini digunakan t tes. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan dua rata-rata ini adalah:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata nilai IPA kelompok eksperimen.

---

<sup>32</sup>Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

$\mu_2$  = Rata-rata nilai IPA kelompok kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : Skor rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : Skor rata-rata dari kelompok kontrol

$n_1$  : Banyaknya subjek dari kelompok eksperimen

$n_2$  : Banyaknya subjek dari kelompok kontrol

$s_1^2$  : Varian kelompok eksperimen

$s_2^2$  : Varian kelompok kontrol

$S^2$  : Varian gabungan

Untuk mengetahui hasil hipotesis diterima atau ditolak, hasil perhitungan uji  $t$  tersebut

dikonsultasikan dengan nilai  $t_{\text{tabel}}$  taraf signifikansi 5% ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ).<sup>33</sup>

Bila  $t_o$  ( $t_{\text{observasi}}$ ) sama dengan atau lebih besar dari  $t_t$  ( $t_{\text{tabel}}$ ) maka hipotesis nol ( $H_o$ ) ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan. Bila  $t_o$  ( $t_{\text{observasi}}$ ) lebih kecil dari  $t_t$  ( $t_{\text{tabel}}$ ) maka hipotesis nol ( $H_o$ ) diterima yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.<sup>34</sup>

#### **b. Analisis Data Akhir**

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes pilihan ganda. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### **1) Uji Normalitas**

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas sama dengan langkah-

---

<sup>33</sup>Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabet, 2010), hlm.121-122.

<sup>34</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm.180.



langkah uji normalitas pada analisis data tahap awal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas sama dengan rumus pada analisis data tahap awal.

3) Uji Perbedaan rata-rata akhir

Hasil perhitungan sebelumnya menunjukkan bahwa data nilai *post-test* siswa kelas VA dan VB berdistribusi normal dan homogen. Dapat dikatakan terdapat perbedaan nilai rata-rata pada kelas eksperimen apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 19+26-2= 43$ .

$(1-\alpha)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  ialah  $(n^1 + n^2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$ .

dengan :

$\mu_1$ = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana yang diajar menggunakan Model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.

$\mu_2$ = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol pada pembelajaran IPA materi pokok pesawat sederhana yang diajar dengan menggunakan konvensional.

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik uji  $t$  sebagai berikut.<sup>35</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varian dari kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varian dari kelompok kontrol

$S$  = Standar deviasi

$n_1$  = Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah subyek dari kelompok kontrol

---

<sup>35</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hlm.239.

#### 4) Uji Gain

Hasil perhitungan menunjukan bahwa peningkatan siswa pada kelas kontrol adalah 0,1 dengan nilai posttest 73,462 dan nilai pretest 75,930. Sedangkan hasil peningkatan siswa pada kelas eksperimen adalah 0,6 dengan nilai posttest 81,842 dan nilai pretest 52,060.

#### Uji peningkatan hasil belajar siswa pada kelas kontrol

$$\begin{aligned} N-gain &= \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{100 - \text{Skor pretes}} \\ &= \frac{73.462 - 75.930}{100 - 75.930} \\ &= \frac{2.468}{24.07} \\ &= 0.01 \end{aligned}$$

#### Uji peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen

$$\begin{aligned} N-gain &= \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{100 - \text{Skor pretes}} \\ &= \frac{81.842 - 52.060}{100 - 52.060} \\ &= \frac{29.782}{47.94} \\ &= 0.6 \end{aligned}$$



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian adalah seluruh kelas V dengan jumlah keseluruhan 42 siswa yang terdiri dari dua kelas, yaitu VA yang berjumlah 26 siswa dan VB berjumlah 19 siswa. Seluruh populasi dijadikan sampel penelitian, kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas eksperimen di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.

Pada kelas kontrol (VA) tanpa diberi perlakuan, pembelajaran materi pokok pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan metode konvensional yang biasa digunakan oleh guru selama proses belajar mengajar.

Sedangkan pada kelas eksperimen (VB) diberi perlakuan, yaitu pembelajaran materi pokok pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

Adapun teknik pelaksanaan model *Discovery Learning* dalam penelitian ini adalah guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri, karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih memahami apa yang mereka dapatkan tersebut sehingga dapat diingat lebih lama. Sedangkan guru hanya memberikan pengarahan atau petunjuk. Model ini dapat melatih ketrampilan siswa untuk menyelidiki dan

memecahkan masalah secara mandiri. Awalnya guru memberikan rangsangan/stimulus melalui pemberian pertanyaan dan meminta siswa untuk mengamati apa yang diperagakan guru, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa mengumpulkan informasi melalui penemuannya yang dibantu oleh guru, dari data yang sudah didapatkan kemudian disimpulkan.

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes dengan melakukan proses pembelajaran yang berbeda antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektif atau tidaknya model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Tsamrotul Huda. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 11 Januari 2016 s.d 10 Februari 2016. Bertempat di MI Tsamrotul Huda, maka peneliti melakukan analisa data secara kuantitatif.

Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari data hasil tes secara rinci dapat disajikan sebagai berikut:

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrument diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai alat ukur pembelajaran materi pokok pesawat sederhana mata pelajaran IPA pada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba kepada kelas VIA, uji coba instrument dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal

tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum. Adapun yang digunakan dalam pengujian ini meliputi: validitas soal, reliabilitas soal, indeks kesukaran, dan daya beda soal.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan dalam tes akhir.

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah korelasi *biserial*.

$$R_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilakukan peneliti, dengan N= 32 dan taraf signifikan 5% didapat  $r_{tabel} = 0,349$  item dikatakan valid jika  $r_{hitung} > 0,349$  diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal  
Analisis Validitas Soal Uji Coba

Butir soal	$r_{pbis}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,65	0,349	Valid
2	0,52	0,349	Valid
3	0,39	0,349	Valid
4	0,61	0,349	Valid

Butir soal	$r_{pbis}$	$r_{tabel}$	Keterangan
5	0,07	0,349	Tidak Valid
6	0,60	0,349	Valid
7	0,36	0,349	Valid
8	-0,11	0,349	Tidak Valid
9	0,58	0,349	Valid
10	0,29	0,349	Tidak Valid
11	0,58	0,349	Valid
12	0,17	0,349	Tidak Valid
13	0,58	0,349	Valid
14	0,40	0,349	Valid
15	0,12	0,349	Tidak Valid
16	0,30	0,349	Tidak Valid
17	0,23	0,349	Tidak Valid
18	0,47	0,349	Valid
19	0,21	0,349	Tidak Valid
20	0,58	0,349	Valid
21	0,58	0,349	Valid
22	0,13	0,349	Tidak Valid
23	0,45	0,349	Valid
24	0,17	0,349	Tidak Valid
25	-0,17	0,349	Tidak Valid
26	0,49	0,349	Valid



Butir soal	$r_{pbis}$	$r_{tabel}$	Keterangan
27	0,28	0,349	Tidak Valid
28	-0,11	0,349	Tidak Valid
29	0,06	0,349	Tidak Valid
30	0,38	0,349	Valid
31	0,50	0,349	Valid
32	0,11	0,349	Tidak Valid
33	0,45	0,349	Valid
34	0,14	0,349	Tidak Valid
35	0,31	0,349	Tidak Valid
36	0,42	0,349	Valid
37	0,26	0,349	Tidak Valid
38	0,46	0,349	Valid
39	0,45	0,349	Valid
40	0,05	0,349	Tidak Valid

Hasil analisis validitas butir soal uji coba terdapat 20 butir soal valid yaitu: soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 20, 21, 23, 26, 30, 33, 36, 38, 39.

Sedangkan butir soal yang tidak valid terdapat 20 butir soal yaitu: nomor 5, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 40. Adapun untuk perhitungan selengkapny dapat dilihat di *lampiran 13*

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Validitas Butir

Kriteria	$R_{tabel}$	Nomor soal	Jumlah	Prosentase
Valid	0,349	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 20, 21, 23, 26, 30, 33, 36, 38, 39	20	50%
Tidak valid		5, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 40	20	50%

b. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah dilakukan uji validitas soal, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada soal uji coba tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen.

Untuk menghitung reliabilitas soal maka digunakan rumus KR-20:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal yang valid diperoleh:

$$K = 20$$

$$\sum pq = 7.42$$

$$S^2 = 29.9521$$

Jadi, dengan menggunakan rumus di atas dapat diperoleh  $r_{11} = 0.7919$  adalah kriteria pengujian tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di *lampiran 14*

c. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran tes digunakan untuk mengetahui kriteria soal, apakah termasuk kriteria soal yang sedang, sukar atau mudah. Untuk dapat mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran tes diperoleh:

Tabel 4.3 Hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal

Butir Soal	$B$	$IK$	Kesimpulan
1	28	0,88	Mudah
2	26	0,81	Mudah
3	27	0,84	Mudah
4	27	0,84	Mudah
5	28	0,88	Mudah
6	24	0,75	Mudah
7	25	0,78	Mudah
8	26	0,81	Mudah
9	26	0,81	Mudah

Butir Soal	<i>B</i>	<i>IK</i>	Kesimpulan
10	28	0,88	Mudah
11	28	0,88	Mudah
12	19	0,59	Sedang
13	23	0,72	Mudah
14	27	0,84	Mudah
15	26	0,81	Mudah
16	18	0,56	Sedang
17	24	0,75	Mudah
18	26	0,81	Mudah
19	11	0,34	Sedang
20	23	0,72	Mudah
21	27	0,84	Mudah
22	11	0,06	Sukar
23	19	0,59	Sedang
24	21	0,66	Sedang
25	6	0,19	Sukar
26	14	0,44	Sedang
27	13	0,41	Sedang
28	31	0,91	Mudah
29	14	0,44	Mudah
30	16	0,50	Sedang
31	23	0,72	Mudah

Butir Soal	<i>B</i>	<i>IK</i>	Kesimpulan
32	15	0,47	Sedang
33	26	0,84	Mudah
34	14	0,44	Sedang
35	13	0,41	Sedang
36	14	0,44	Sedang
37	30	0,41	Sedang
38	20	0,63	Sedang
39	18	0,56	Sedang
40	24	0,47	Sedang

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah	Prosentase
Sukar	22, 25	2	5%
Sedang	12, 16, 19, 23, 24, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	16	40%
Mudah	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28, 29, 31, 33	22	55%

Sangat mudah	-	0	0%
--------------	---	---	----

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diperoleh hasil perhitungan indeks kesukaran sebagai berikut: tidak terdapat soal yang berkriteria mudah dan sangat mudah, sedangkan 2 soal dengan kriteria Sukar yaitu nomor 22, 25. Terdapat 16 Soal dengan kriteria Sedang yaitu pada nomor 12, 16, 19, 23, 24, 26, 27, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40. Terdapat 22 Soal kriteria mudah yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 28, 29, 31, 33 dan criteria sangat mudah 0 soal.. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 15*.

d. Analisis Daya Beda Tes

Daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang (berkemampuan rendah) Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Untuk dapat menentukan daya beda tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal

Butir soal	BA	BB	JA=J B	D	Kesimpulan
1	16	12	16	0,25	Cukup
2	15	11	16	0,25	Cukup
3	14	13	16	0,06	Jelek
4	16	11	16	0,31	Cukup
5	16	12	16	0,25	Cukup
6	15	9	16	0,38	Cukup
7	15	10	16	0,31	Cukup
8	14	12	16	0,13	Jelek
9	16	10	16	0,38	Cukup
10	14	14	16	0,00	Jelek
11	16	12	16	0,25	Cukup
12	9	10	16	-0,06	Sangat jelek
13	14	9	16	0,31	Cukup
14	16	11	16	0,31	Cukup
15	14	12	16	0,13	Jelek
16	11	7	16	0,25	Cukup
17	14	10	16	0,25	Cukup
18	16	10	16	0,38	Cukup
19	5	6	16	-0,06	Sangat jelek
20	15	8	16	0,44	Baik
21	16	11	16	0,31	Cukup

Butir soal	BA	BB	JA=J B	D	Kesimpulan
22	1	1	16	0,00	Jelek
23	12	7	16	0,31	Cukup
24	12	9	16	0,19	Jelek
25	2	4	16	-0,13	Sangat jelek
26	9	5	16	0,25	Cukup
27	8	7	16	-0,06	Sangat jelek
28	13	16	16	-0,19	Sangat jelek
29	7	7	16	0,00	Jelek
30	10	6	16	0,25	Cukup
31	14	9	16	0,31	Cukup
32	7	8	16	-0,06	Sangat jelek
33	16	11	16	0,31	Cukup
34	7	7	16	0,00	Jelek
35	7	6	16	0,06	Jelek
36	9	5	16	0,25	Cukup
37	7	6	16	0,06	Jelek
38	14	6	16	0,50	Baik
39	12	6	16	0,38	Cukup
40	6	9	16	-0,19	Sangat jelek



Tabel 4.6 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah	Prosentase
Sangat jelek	12, 19, 25, 27, 28, 32, 40	7	17,5%
Jelek	3, 8, 10, 15, 22, 24, 29, 34, 35, 37	10	25%
Cukup	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 26, 30, 31, 33, 36, 39	21	52,5%
Baik	20, 38	2	5%
Baik sekali	-	0	0%

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan daya beda butir soal terdapat 7 soal dengan kriteria sangat jelek ( 12, 19, 25, 27, 28, 32, 40 ), 10 soal dengan kriteria jelek (3, 8, 10, 15, 22, 24, 29, 34, 35, 37), 21 soal dengan kriteria cukup (1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 26, 30, 31, 33, 36), dan 2 soal dengan kriteria baik (20, 38), serta 0 soal dengan kriteria baik sekali. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 16*.

## B. Analisis Data

Analisis data dimaksudkan untuk mengolah data yang telah terkumpul baik data dari nilai ulangan harian maupun data dari nilai tes sebelum penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuan analisis data ini, yaitu untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh peneliti dan dalam pembuktiannya menggunakan uji t.

### 1. Analisis Data Awal

Data awal diperoleh dari nilai hasil ulangan harian sebelum penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil ulangan harian kelas eksperimen dan kelas kontrol telah diperoleh pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Daftar Nilai Awal Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Kelas Eksperimen	Nilai	No.	Kelas Kontrol	Nilai
1.	E-01	76	1.	K-01	85
2.	E-02	70	2.	K-02	95
3.	E-03	54	3.	K-03	70
4.	E-04	50	4.	K-04	75
5.	E-05	74	5.	K-05	70
6.	E-06	37	6.	K-06	65
7.	E-07	45	7.	K-07	77
8.	E-08	50	8.	K-08	70
9.	E-09	45	9.	K-09	70
10.	E-10	40	10.	K-10	60
11.	E-11	45	11.	K-11	70

No.	Kelas Eksperimen	Nilai	No.	Kelas Kontrol	Nilai
12.	E-12	45	12.	K-12	56
13.	E-13	38	13.	K-13	75
14.	E-14	40	14.	K-14	70
15.	E-15	65	15.	K-15	75
16.	E-16	40	16.	K-16	65
17.	E-17	45	17.	K-17	94
18.	E-18	70	18.	K-18	100
19.	E-19	70	19.	K-19	80
			20.	K-20	75
			21.	K-21	70
			22.	K-22	83
			23.	K-23	71
			24.	K-24	70
			25.	K-25	96
			26.	K-26	87

a. Uji normalitas

1) Uji normalitas pada kelas kontrol

Berdasarkan hasil penelitian kelas VA (kelas kontrol) sebelum peneliti menerapkan metode konvensional di kelas kontrol pada mata pelajaran IPA telah diperoleh data dengan nilai tertinggi 100 dan terendah 56. Rentang nilai (R) = 44, banyaknya kelas interval diambil 6 kelas, panjang interval kelas

diambil 7. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelompok kontrol, diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 40,4682$ . sedangkan dari distribusi *chi-kuadrat* dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 5$  diperoleh harga  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai siswa pada kelompok kontrol tidak terdistribusi normal. Untuk lebih jelas perhitungannya bisa dilihat pada *lampiran 19*.

## 2) Uji normalitas pada kelas eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian kelas VB (kelas eksperimen) sebelum model *Discovery Learning* diterapkan pada mata pelajaran *IPA* telah diperoleh data dengan nilai tertinggi 76 dan terendah 37. Rentang nilai ( $R$ ) = 39, banyaknya kelas interval diambil 5 kelas, panjang interval kelas diambil 8. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas data awal kelompok eksperimen, diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 18,6550$ . Sedangkan dari distribusi *chi-kuadrat* dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 4$  diperoleh harga  $\chi^2_{tabel} = 9,4877$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa nilai siswa pada kelompok eksperimen terdistribusi normal. Untuk

lebih jelas perhitungannya bisa dilihat pada *lampiran 20*.

b. Uji homogenitas awal kelas kontrol dan kelas eksperimen

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Untuk mengetahui tingkat homogenitas dapat digunakan uji kesamaan dua varian sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian terkecil}}$$

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{191.72}{125.75} = 1.524$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 19 - 1 = 18$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 26 - 1 = 25$$

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1.524$  dan  $F_{tabel} = 2.03528873$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti dari data awal pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varian yang homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *lampiran 21*.

c. Uji kesamaan dua rata-rata awal

Pengujian kesamaan rata-rata menggunakan rumus *t-test* dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata nilai IPA kelompok eksperimen.

$\mu_2$  = Rata-rata nilai IPA kelompok kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah  $H_o$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} < -t_{tabel}$   $H_o$  diterima jika mempunyai harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ . Dari uji homogenitas sebelumnya diketahui bahwa kedua varian dalam keadaan sama.

#### UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA (t-awal) NILAI AWAL ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	989	1974
n	19	26
$\bar{X}$	52.060	75.930
Varians ( $s^2$ )	191.719	125.754
Standart deviasi (s)	13.847	11.215

sehingga rumus yang digunakan yaitu:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(19 - 1).191,719 + (26 - 1).125,754}{39 + 26 - 2}$$

$$s^2 = 122,44$$

$$s = 349,92$$

Tahap selanjutnya yaitu menghitung  $t_{hitung}$ :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{52,060 - 75,930}{349,921 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{-23,870}{3,779}$$

$$t = -6,316$$

Dari perhitungan diperoleh  $dk = 19+26-2 = 43$ , dengan  $\alpha = 5\%$  sehingga diperoleh  $t_{tabel} = 2,02$ . Ternyata harga  $t_{hitung} < t_{tabel}$  yaitu  $-6,316 < 2,02$  maka  $H_0$  diterima sehingga tidak ada perbedaan rata-rata siswa antara kelas VA dengan kelas VB di MI Tsamrotul Huda Kecapi Jepara sebelum mendapat perlakuan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 25*.

## 2. Analisis Data Akhir

Peneliti memperoleh data nilai *post test* dari hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai tersebut akan dijadikan tolak ukur untuk menjawab hipotesis pada

penelitian ini. Adapun nilai *post test* siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.8 Nilai Post-Tes Kelas Eksperimen  
dan Kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E-1	80	1	K-1	80
2	E-2	70	2	K-2	75
3	E-3	85	3	K-3	65
4	E-4	75	4	K-4	70
5	E-5	65	5	K-5	80
6	E-6	85	6	K-6	55
7	E-7	70	7	K-7	65
8	E-8	75	8	K-8	80
9	E-9	75	9	K-9	80
10	E-10	80	10	K-10	55
11	E-11	90	11	K-11	85
12	E-12	85	12	K-12	70
13	E-13	85	13	K-13	85
14	E-14	95	14	K-14	65
5	E-15	90	15	K-15	75
16	E-16	85	16	K-16	75
17	E-17	85	17	K-17	75
18	E-18	80	18	K-18	50



NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
19	E-19	100	19	K-19	80
			20	K-20	75
			21	K-21	80
			22	K-22	85
			23	K-23	60
			24	K-24	80
			25	K-25	90
			26	K-26	75

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan uji *Chi-Kuadrat*. Pada uji normalitas tahap kedua ini data yang digunakan adalah nilai *post-test* siswa setelah dikenakan perlakuan. Kriteria pengujian yang digunakan untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k-1$ . Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka data berdistribusi normal dan sebaliknya jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Data Hasil Uji Normalitas Akhir

Kelompok	$\chi^2_{hitung}$	Dk	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	1,2500	4	9,4877	Normal

Kontrol	10,9013	5	11,0705	Normal
---------	---------	---	---------	--------

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas *post-test* pada kelas eksperimen untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 5-1 = 4$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,2500$  dan  $\chi^2_{tabel} = 9,4877$ . Sedangkan uji normalitas *post-test* pada kelas kontrol untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-1 = 5$ , diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 10,9013$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Untuk mengetahui perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 23* dan *lampiran 24*.

#### **b. Uji homogenitas**

Pasangan hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \sigma_1^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$ : varian kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$ : varian kelompok kontrol

Dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  untuk taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = k - 1$  dan  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$ .

Keterangan:

$V_1 = n_1 - 1 = dk$  pembilang

$V_2 = n_2 - 1 = dk$  penyebut

Untuk mengetahui homogenitas dapat menggunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas diperoleh  $F_{hitung} = 1,347$  dan  $F_{(0,05)(25:18)} = 2.14128908$ . Jadi  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berarti nilai *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varian yang homogen.

Tabel 4.10 Data Hasil Uji Homogenitas Akhir

No.	Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
1.	VA	1,347	2,1412890	Homogen
2.	VB			

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

c. Uji perbedaan rata-rata akhir

Hasil perhitungan sebelumnya menunjukkan bahwa data nilai *post-test* siswa kelas VA dan VB berdistribusi normal dan homogen. Dapat dikatakan terdapat perbedaan nilai rata-rata pada kelas eksperimen apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ ,  $dk = 19+26-2= 43$ .

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(19 - 1) \cdot 78,363 + (26 - 1) \cdot 105,539}{39 + 26 - 2}$$

$$s^2 = 73,969$$

$$s = 8,601$$

Tahap selanjutnya yaitu menghitung  $t_{hitung}$ :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{81,842 - 73,462}{8,601 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{8,381}{2,929}$$

$$t = 2,861$$

Dari data akhir diperoleh bahwa rata-rata kelompok eksperimen  $\bar{x}_1 = 81,843$  dan rata-rata kelompok kontrol  $\bar{x}_2 = 73,462$ , dengan  $n_1 = 19$  dan  $n_2 = 26$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,861$ . Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 43$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,017$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, hal ini berarti bahwa penggunaan model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran IPA kelas V di MI Tsamrotul Huda Kecapi Jepara. Pada kelas eksperimen yang berjumlah 19 siswa didapatkan

nilai varians 78,363, untuk kelas kontrol dengan jumlah siswa 26 didapatkan nilai varians 105,539. Untuk penghitungan selengkapnya terdapat pada *lampiran26*.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan uji hipotesis yang sudah dipaparkan, maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pada tahap awal sebelum penelitian dilakukan, peneliti mengumpulkan beberapa perangkat atau nilai dari kelas VA sebanyak 26 siswa dan kelas VB sebanyak 19 untuk dijadikan sebagai awal pelaksanaan penelitian. Kemampuan awal suatu kelas yang akan dijadikan sebagai objek penelitian perlu diketahui apakah kemampuan siswa antar kelas dalam kondisi sama atau tidak. Berdasarkan analisis data awal, hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata untuk kelas VA adalah 75,92 dengan standar deviasi (S) 11,21 sementara nilai rata-rata untuk kelas VB adalah 52,05 dengan standar deviasi (S) 13,84. Dari analisis data awal diperoleh  $t_{hitung} = -6,316$  sedangkan  $t_{tabel} = 2,02$  sehingga dari data awal menunjukkan bahwa  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan terhadap nilai ulangan harian kelas VA dan kelas VB diketahui bahwa kedua kelas tersebut dalam kondisi yang sama. Oleh karena itu kedua kelas tersebut layak untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 24A*. Berdasarkan perhitungan

diatas maka peneliti menentukan kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas eksperimen.

2. Proses pembelajaran selanjutnya, kelas VA dijadikan sebagai kelas kontrol dengan tetap menggunakan metode konvensional sedangkan kelas VB dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi *treatment* (perlakuan) yaitu dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Setelah proses pembelajaran berakhir kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi soal-soal tes akhir (*Post-test*) dengan soal yang sama. Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, kelas VA (kelas kontrol) rata-rata nilai adalah 73,46 dengan standar deviasi (S) 10,2731 sementara kelas VB (kelas eksperimen) rata-rata nilai adalah 81,84 dengan standar deviasi (S) 8,8526. Dari analisis data akhir menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 2,861$  sedangkan  $t_{tabel} = t_{(0,05)(43)} = 2,02$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan ditentukannya nilai KKM sebesar 70,00 dapat diketahui bahwa dengan diterapkannya model *Discovery Learning* nilai rata-rata kelas VB (kelas eksperimen) telah mencapai nilai di atas nilai KKM yaitu 81,84. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 25B*.

56

Dari uraian di atas, dapat menjawab hipotesis bahwa ada perbedaan rata-rata pada kelas V MI Tsamrotul Huda Kecapi Jepara tahun ajaran 2015/2016 antara pembelajaran yang

menggunakan model *Discovery Learning* dengan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA materi pesawat sederhana dengan menggunakan model *Discovery learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya perbedaan rata-rata nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang signifikan ( $t_{hitung} = 2,861$ ).

#### **D. Keterbatasan Peneliti**

Penelitian ini telah peneliti lakukan secara optimal, akan tetapi peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan yang dialami peneliti adalah:

##### **1. Keterbatasan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan hanya terbatas pada satu tempat yaitu di MI Tsamrotul Huda Kecapi Jepara. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh dari hasil penelitian yang peneliti lakukan.

##### **2. Keterbatasan Kemampuan**

Peneliti menyadari adanya keterbatasan kemampuan. Khususnya dalam pengetahuan ilmiah. Namun peneliti sudah

berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

### 3. Keterbatasan Waktu Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti terbatas oleh waktu. Karena waktu yang digunakan terbatas, maka hanya dilakukan penelitian sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian. Walaupun waktu yang digunakan cukup singkat akan tetapi masih bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang penulis lakukan di MI Tsamrotul Huda Kecapi Jepara. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang peneliti hadapi dalam melakukan penelitian ini, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Perkembangan global saat ini menuntut dunia pendidikan untuk selalu mengubah konsep berpikirnya. Masa depan dengan berbagai tantangan melekatnya yang akan dihadapi oleh umat manusia memiliki implikasi luas dan mendalam terhadap berbagai macam rancangan pengajaran dan teknik pembelajaran. Hal tersebut tidak hanya terkait dengan kewajiban moral seorang guru untuk mendorong dan memotivasi siswa agar belajar pengetahuan dan keterampilan secara signifikan, tetapi juga terkait dengan tugas guru untuk memicu dan memacu siswa agar bersikap inovatif, kreatif, adaptif dan fleksibel dalam menghadapi kehidupannya sehari-hari.

Hal ini guru dituntut untuk inovatif, adaptif, dan kreatif serta mampu membawa pembelajaran yang menyenangkan ke dalam kelas dan lingkungan pembelajaran, dimana terjadi interaksi belajar mengajar yang intensif dan berlangsung dari banyak arah (*multiways and joyful learning*)

## **B. Saran**

Setelah melihat kondisi yang ada, serta berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan, tidak ada salahnya bila peneliti memberikan beberapa saran sebagai masukan dalam meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada pembelajaran IPA sebagai berikut:

1. Bagi Guru IPA
  - a. Hendaknya dalam proses belajar mengajar, guru harus benar-benar paham dan menyiapkan pembelajaran dengan baik agar materi dapat tersampaikan secara maksimal.
  - b. Hendaknya proses pembelajaran dirancang oleh guru sedemikian rupa sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif baik secara fisik ataupun psikis dan mengalami kegiatan belajar mengajar secara langsung, sehingga pengetahuan yang dicapai tidak hanya secara teori saja dengan mendengarkan informasi.
  - c. Menambah wawasan dengan mengikuti beberapa pelatihan dan seminar tentang penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran yang dapat dikembangkan di kelasnya sehingga mampu mencapai hasil optimal.
2. Pihak Sekolah
  - a. Hendaknya seluruh pihak sekolah mendukung dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung.

- b. Memfasilitasi proses pembelajaran dengan melengkapi sarana dan prasarana yang dibutuhkan.
  - c. Perlunya kerja sama dengan pihak sekolah dengan orang tua siswa dan masyarakat yang diharapkan dengan itu akan lebih memudahkan proses pembelajaran dan akan membantu memaksimalkan guna mencapai tujuan pembelajaran pendidikan yang diharapkan.
3. Peserta Didik
- a. Lebih rajin dalam belajar dan respon terhadap pembelajaran yang dilakukan.
  - b. Meningkatkan lagi kemampuan belajar, misalnya belajar dengan teman beda sekolah yang lebih maju teknik pembelajarannya.

### **C. Penutup**

Peneliti memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Segala kesulitan Alhamdulillah dapat teratasi karena rahmat-Nya. Peneliti menyadari sangat mengharap kritik saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.
- Azmiyati, Choiril,dkk, *IPA 5 Salingtemas*,Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Azwar, Saifudin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Dalyono, M., *Psikologi Pendidikan* , Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Efendi, Akhmad, “Efektivitas Penggunaan Metode *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika kelas X SMK Diponegoro Yogyakarta Sleman”, *skripsi*, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2012.
- Fadlillah, *Implementasi Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Hosnan, M., *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Hartono, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*,Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Ikhsan, Nur, “Penerapan *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Daur Air di MI Miftahul Falah

Bonang Demak Tahun 2013”, *skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2014.

Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Kencana, 2014.

Majid, Abdul, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014.

Masrukhin, *Statistic Deskriptif Berbasis Komputer*, Kudus: Media Ilmu Press, 2007.

Mulyasa, *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.

Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.

Paul Suparno, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2010.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 103 Tahun 2014, *Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.

Rondhi, Muhammad, “*Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV Pada IPA Materi Sifat Energi Panas di SD Islam Hidayatullah Semarang*”, *skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2014.

Sahuda, Nurul Anwar, “Peningkatan Hasil Belajar Materi Sumber Daya Alam Melalui *Discovery Learning* Kelas IV Semester Genap Di MI Nurissibyan Semarang 2014”, *skripsi*, Semarang: IAIN Walisongo, 2014.

Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2007.

Sarwono, Jonathan, *Metode Penelitian Kuantitatif & kualitatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.

Sanjaya, Wina, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Media Group, 2008.

Setiawan, Bambang, *Metode Penelitian Komunikasi*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2007.

Sudjiono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali, 2009.

Sudjiono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012.

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabet, 2010.

Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007.

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007.

Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.

Sukmadinata, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.

Sulistyanto, Heri dan Edi Wiyono, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas V*, Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

Sulistiyowati, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Dasar Kelas V*, Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

Suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014.

Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.



## Lampiran 1

### DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA TES

NO	NAMA	KODE
1	Alfi Farda Farida	UC_01
2	Amanda Roudlotul Ilmiah	UC_02
3	Anisa Prishilia	UC_03
4	Aprilia Afifatur Rahmawati	UC_04
5	Auzyda Zevana Mahardika	UC_05
6	Ave Vania Marta	UC_06
7	Devi Fitriyani	UC_07
8	Dina Silma Mufida	UC_08
9	Dinda Setiawati	UC_09
10	Fitya Najma Soraya	UC_10
11	Farah Amaliyah	UC_11
12	Irwanda Sofia	UC_12
13	Izza Robithotul Nazwa	UC_13
14	Jihan Indah Nurani	UC_14
15	Lucky Firmansyah	UC_15
16	Lindha Dinaryanti	UC_16
17	Mei Diani Najwa	UC_17
18	Muh. Ilham Rosyadi	UC_18
19	Muh. Nabil Aly	UC_19
20	Muh. Nazilil Huda	UC_20
21	Muh. Ramdhanu Rizki Ardika A.	UC_21
22	Muh. Umar	UC_22
23	Nabilah Aulia Sabrina Putri	UC_23
24	Nafis Amalia	UC_24
25	Najihatul Ulya	UC_25
26	Najwa Lutfiana Agustin	UC_26

27	Nanda Yusuf Ardiansyah	UC-27
28	Putri Farikhah Nur	UC-28
29	Perdana Saputra	UC-29
30	Sayyida Nasywa Atsatsa	UC-30
31	Vivi Okta Nisa	UC-31
32	Dinda Ferlina	UC-32

## Lampiran 2

### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

No	NAMA	KODE
1	Ahmad Nurul Ikhsan	E-01
2	Andi Afrio	E-02
3	Averroes Schuyler Xavier M. C.	E-03
4	Buya Hamka Hafid	E-04
5	Charis Akbar	E-05
6	Evi Kurniasari	E-06
7	Ilham Bima Sahputra	E-07
8	Isnaini Nor Fitria	E-08
9	Khoirul Aminin	E-09
10	Muhammad Dhani Firmansyah	E-10
11	Muhammad Iqbal Maulana	E-11
12	Muhammad Sachrul Zadit Taqwa	E-12
13	Nurul Khakim	E-13
14	Rara Lanisa Meilani	E-14
15	Romdoni Karero	E-15
16	Shevy Aiska Rismita	E-16
17	Virti Ega Erlina	E-17
18	Wafi Mu'tasim Abdillah	E-18
19	Yosi Manan	E-19

### Lampiran 3

#### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

No.	NAMA	KODE
1	Ananda Dhea Agustina	K-01
2	Ainin Fatihatul Khoir	K-02
3	Amelia Zahra Salsabila	K-03
4	Amelia Septiana Putri	K-04
5	David Luthfi Ashghof	K-05
6	Elsa Diva Erliailita	K-06
7	Elina Fitria Septiyani	K-07
8	Faishal Azka Maulana	K-08
9	Eqtaada Bilhaad Muhammad	K-09
10	Izzatun Nisa	K-10
11	Ihda Farihatun Najihah	K-11
12	Leo Aldi Alfian	K-12
13	Lailatul Jannah	K-13
14	Muhammad Farih Junaidi	K-14
15	Muhammad Haris Alfikri	K-15
16	Muhammad Rico Hermawan	K-16
17	Nurul Khikmah	K-17
18	Nabilah Annaila	K-18
19	Naufal Khoirus Syihab	K-19
20	Rintan Nurtafia	K-20
21	Syandi Pradana	K-21
22	Selvia Maulida Ariskha	K-22
23	Siska Novianti	K-23
24	Tria Fanya Aprilia	K-24
25	Widia Wulandari	K-25
26	Zaqi Roikhan	K-26

## Lampiran 4

### RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Kelas Eksperimen

#### Pertemuan I

**Nama Sekolah** : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/ Semester** : 5/II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 35 menit

#### A. Standar Kompetensi

5. Memahami hubungan antara gerak gaya, gerak dan energi, serta fungsinya

#### B. Kompetensi Dasar

- 5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

#### C. Indikator

- 5.2.1. Menjelaskan pengertian pesawat sederhana
- 5.2.2 Mengidentifikasi pesawat sederhana jenis pengungkit
- 5.2.3 Mengidentifikasi pesawat sederhana jenis katrol
- 5.2.4 Menyebutkan contoh alat pengungkit pertama, kedua, ketiga.

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana
2. Siswa dapat mengidentifikasi pesawat sederhana jenis pengungkit
3. Siswa dapat mengidentifikasi pesawat sederhana jenis katrol
4. Siswa dapat Menyebutkan contoh alat pengungkit jenis pertama, kedua, ketiga.

#### E. Materi Pembelajaran

##### Pesawat Sederhana :

- Pesawat sederhana : Pengungkit (tuas), Katrol.
- Contoh Pengungkit (tuas) :
  - 1 Jenis pertama : gunting, tang, pencabut paku, kakatua, dan pemotong kuku.
  - 2 Jenis kedua : pemotong kertas, pemecah biji-bijian, alat pembuka botol, gerobak

roda satu.

- 3 Jenis ketiga : sekop, alat penjepit kue, stapler.

#### **F. Metode**

Pendekatan : – Discovery Learning

#### **G. Media Pembelajaran**

- Papan tulis
- Spidol
- Alat peraga

#### **H. Sumber Belajar**

Buku Paket Yudhistira IPA kelas 5 SD

#### **I. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **A. Kegiatan awal (5 menit)**

##### **1. Apersepsi**

- Guru memusatkan perhatian siswa dengan tanya jawab tentang benda-benda yang ada di rumahnya.  
“Anak-anak, apakah di rumah kalian ada gunting, stapler, sekop, pemotong kuku, alat pembuka botol?” (*stimulation*)
- Memotivasi siswa dengan menyanyikan lagu “Anak kambing saya”.  
(*motivasi*)
- Menginformasikan tujuan pembelajaran. (*stimulation*)

##### **2. Kegiatan Inti (25 menit)**

- Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anak (*stimulation*)
- Guru memberikan selembar kertas yang akan di isi oleh siswa (*stimulation, observing, questioning*)
- Guru memberikan alat peraga jungkat-jungkit pada masing-masing kelompok (*problem statement, experimenting*)
- Sebelum guru memperagakan alat peraga terlebih dahulu guru memancing

pengetahuan anak melalui tanya jawab terhadap benda yang berhubungan dengan pesawat sederhana.

- Guru meminta siswa untuk memperagakan alat tersebut (*problem statement, experimenting, associating, data collecting*)
- Guru meminta siswa untuk mengisi LKS (*data processing*)
- Guru memberikan bimbingan atau petunjuk jika dalam berdiskusi siswa mengalami kesulitan (*problem statement, questioning*)
- Guru meminta siswa bergantian alat peraga sesuai arah jam (*problem statement, verification*)
- Guru meminta siswa untuk memperagakan alat tersebut (*problem statement, experimenting, associating, data collecting*)
- Guru meminta siswa untuk mengisi LKS (*data processing, verification*)
- Guru memberikan bimbingan atau petunjuk jika dalam berdiskusi siswa mengalami kesulitan (*problem statement, questioning*)
- Masing-masing perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan (*communicating, generalization*)
- Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jawab tentang materi yang belum dipahami (*problem statement, questioning*)
- Guru mengulas kembali materi yang telah disampaikan (*verification*)

### 3. Kegiatan Akhir ( 5 menit )

- Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran (*verification, communicating, problem statement* )
- Siswa diberi tugas evaluasi akhir (*generalization*)
- Guru menutup kegiatan pembelajaran (*stimulation*)

## J. Penilaian

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Tes awal   | : Pertanyaan-pertanyaan langsung dengan siswa                        |
| 2. Tes proses | : Mengamati aktivitas siswa dalam tugas kelompok melakukan percobaan |
| 3. Tes akhir  | : Tes Tertulis (terlampir)   |

## LEMBAR KERJA SISWA

*Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini !*

1. Apa pengertian pesawat sederhana?

Jawab:.....

2. Apa yang dimaksud dengan pengungkit?

Jawab:.....

3. Apa saja 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis pertama?

Jawab:.....

4. Apa saja 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis kedua?

Jawab:.....

5. Apa saja 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis ketiga?

Jawab:.....

6. Jelaskan pengertian katrol?

Jawab:.....

7. Apa saja 3 contoh alat yang termasuk katrol?

Jawab:.....

**Jepara, 11 Januari 2016**

**Mengetahui,**  
Kepala Madrasah,



**MOCHAMAT MISTADI, S.Ag**

**Guru Praktikan**

**Vicky Sofi Kharisma**

**NIM.123911113**



**RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP) Kelas Eksperimen**

**Pertemuan II**

**Nama Sekolah** : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/ Semester** : 5/II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 35 menit

**A. Standar Kompetensi**

8. Memahami hubungan antara gerak gaya, gerak dan energi, serta fungsinya

**B. Kompetensi Dasar**

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**C. Indikator**

5.3.1. Menjelaskan pengertian bidang miring

5.3.2 Menyebutkan contoh pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari

**D. Tujuan Pembelajaran**

4. Siswa dapat menjelaskan bidang miring

5. Siswa dapat menyebutkan contoh pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari

**E. Materi Pembelajaran**

**Pesawat Sederhana :**

**Bidang Miring**

Bidang miring adalah permukaan rata yang menghubungkan dua tempat yang berbeda ketinggiannya. Dengan dibuat berkelok-kelok pengendara bermotor lebih mudah melewati jalan yang menanjak. Orang yang memindahkan drum ke dalam bak truk dengan menggunakan papan sebagai bidang miringnya. Dengan demikian, drum berat yang besar ukurannya lebih mudah dipindahkan ke atas truk.

Bidang miring memiliki keuntungan, yaitu kita dapat memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi dengan gaya yang lebih kecil. Namun demikian, bidang miring juga memiliki kelemahan, yaitu jarak yang di tempuh untuk memindah-kan benda menjadi lebih jauh. Prinsip kerja bidang miring juga dapat kamu temukan pada beberapa perkakas, contohnya kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. Berbeda dengan bidang miring lainnya, pada perkakas yang bergerak adalah alatnya.

#### **F. Metode**

Pendekatan, Model, Metode: – Discovery Learning

#### **G. Media Pembelajaran**

Papan tulis

Spidol

Alat peraga

#### **H. Sumber Belajar**

Buku Paket Yudhistira IPA kelas 5 SD

#### **I. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **A. Kegiatan awal (5 menit)**

##### **1. Apersepsi**

- Guru memusatkan perhatian siswa dengan tanya jawab tentang benda-benda yang ada di rumahnya (*stimulation*)  
“Anak-anak, apakah di rumah kalian ada kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. ?” (*motivasi*)
- Guru menginformasikan tujuan pembelajaran (*stimulation*)

##### **2. Kegiatan Inti (55 menit)**

- Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok (*stimulation*)
- Guru memberikan lembar kertas yang akan di isi oleh siswa (*stimulation, observing, questioning*)
- Guru memberikan alat peraga seluncuran pada masing-masing kelompok (*problem statement, experimenting*)

- Guru meminta siswa untuk memperagakan alat tersebut (*problem statement, ekperimenting, associating, data collecting*)
- Guru meminta siswa untuk mengisi LKS (*data processing*)
- Guru memberikan bimbingan atau petunjuk jika dalam berdiskusi siswa mengalami kesulitan (*problem statement, questioning*)
- Guru meminta siswa bergantian alat peraga sesuai arah jam (*problem statement, verification*)
- Guru meminta siswa untuk memperagakan alat tersebut (*problem statement, ekperimenting, associating, data collecting*)
- Guru meminta siswa untuk mengisi LKS (*data processing, verification*)
- Guru memberikan bimbingan atau petunjuk jika dalam berdiskusi siswa mengalami kesulitan (*problem statement, questioning*)
- Masing-masing perwakilan kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan (*communicating, generalitazion*)
- Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jawab tentang materi yang belum dipahami (*problem statement, questioning*)
- Guru mengulas kembali materi yang telah disampaikan (*verification*)

### 3. Kegiatan Akhir ( 5 menit )

- Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran (*verification, communicating, problem statement* )
- Siswa diberi tugas evaluasi akhir (*generalitazion*)
- Guru menutup kegiatan pembelajaran (*stimulation*)

### 4. Post Test ( 35 menit)

- Guru membagikan soal post test kepada siswa untuk dikerjakan (*data processing*)

## J. Penilaian

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Tes awal   | : Pertanyaan-pertanyaan langsung dengan siswa                        |
| 2. Tes proses | : Mengamati aktivitas siswa dalam tugas kelompok melakukan percobaan |
| 3. Tes akhir  | : Tes Tertulis (terlampir)   |

## LEMBAR KERJA SISWA

Berilah tanda (√) pada jenis pesawat sederhana yang sesuai.

Nama Benda	Pesawat sederhana		
	Pengungkit	Bidang Miring	Katrol
• Pahat			
2. Pembuka botol			
3. Pisau			
4. Tangga berputar			
5. Sekop			
6. Baut			
7. Pompa air tangan			
8. Kater			
9. Penggerak bendera			
10. Pembuka botol			

Jepara, 11 Januari 2016

Mengetahui,  
Kepala Madrasah,



MOCILAMAT MISTADI, S.Ag

Guru Praktikan

Vicky Sofi Kharisma

NIM.123911113

## Lampiran 5

### RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Kelas Kontrol

#### Pertemuan I

**Nama Sekolah** : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/ Semester** : 5/II  
**Alokasi Waktu** : 2 x 35 menit

#### A. Standar Kompetensi

5. Memahami hubungan antara gerak gaya, gerak dan energi, serta fungsinya

#### B. Kompetensi Dasar

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

#### C. Indikator

- 5.2.1. Menjelaskan pengertian pesawat sederhana
- 5.2.2 Mengidentifikasi pesawat sederhana jenis pengungkit
- 5.2.3 Mengidentifikasi pesawat sederhana jenis katrol
- 5.2.4 Menyebutkan contoh alat pengungkit pertama, kedua, ketiga.

#### D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana
- 2. Siswa dapat mengidentifikasi pesawat sederhana jenis pengungkit
- 3. Siswa dapat mengidentifikasi pesawat sederhana jenis katrol
- 4. Siswa dapat Menyebutkan contoh alat pengungkit jenis pertama, kedua, ketiga.

#### E. Materi Pembelajaran

##### Pesawat Sederhana :

- Pesawat sederhana : Pengungkit (tuas), Katrol.
- Contoh Pengungkit (tuas) :
  - 1 Jenis pertama : gunting, tang, pencabut paku, kakatua, dan pemotong kuku.

2. Jenis kedua : pemotong kertas, pemecah biji-bijian, alat pembuka botol, gerobak roda satu.
3. Jenis ketiga : sekop, alat penjepit kue, stapler.

#### **F. Metode**

Pendekatan, Model, Metode : – Informasi / Ceramah bervariasi

- Tanya jawab
- Tugas Individu

#### **G. Media Pembelajaran**

- Papan tulis
- Spidol
- Alat peraga

#### **H. Sumber Belajar**

Buku Paket Yudhistira IPA kelas 5 SD

#### **I. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **A. Kegiatan awal (5 menit)**

1. Apersepsi
  - Guru memusatkan perhatian siswa dengan tanya jawab tentang benda-benda yang ada di rumahnya.  
“Anak-anak, apakah di rumah kalian ada gunting, stapler, sekop, pemotong kuku, alat pembuka botol?”
  - Memotivasi siswa dengan menyanyikan lagu “Anak kambing saya”.
  - Menginformasikan tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan Inti (25 menit)
  - Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok
  - Guru menjelaskan pesawat sederhana materi pengungkit dan katrol dengan menunjukkan gunting, pembuka botol dan stapler.
  - Guru memperagakan alat peraga gunting, pembuka botol dan stapler.
  - Guru membagi LK pada tiap-tiap kelompok
  - Guru meminta masing-masing kelompok untuk mengerjakan LK

- Guru mendampingi siswa dalam mengerjakan LK
  - Guru meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok
  - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jawab tentang materi yang belum dipahami.
  - Guru memberi penguatan pada materi pengungkit dan katrol.
3. Kegiatan Akhir ( 5 menit )
- a. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran
  - b. Siswa diberi tugas evaluasi akhir.
  - c. Guru menutup kegiatan pembelajaran.

#### **J. Penilaian**

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Tes awal   | : Pertanyaan-pertanyaan langsung dengan siswa                        |
| 2. Tes proses | : Mengamati aktivitas siswa dalam tugas kelompok melakukan percobaan |
| 3. Tes akhir  | : Tes Tertulis (terlampir)   |

### **LEMBAR KERJA SISWA**

***Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini !***

1. Jelaskan pengertian pesawat sederhana!  
Jawab:.....
2. Jelaskan pengertian pengungkit!  
Jawab:.....
3. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis pertama!  
Jawab:.....
4. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis kedua!  
Jawab:.....
5. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis ketiga!  
Jawab:.....
6. Jelaskan pengertian katrol!  
Jawab:.....
7. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk katrol!  
Jawab:.....

**Jepara, 11 Januari 2016**

**Mengetahui,**

**Kepala Madrasah,**



**MUCHAMMAD MISTADI, S.Ag**

**Guru Praktikan**

**Vicky Sofi Kharisma**

**NIM.123911113**



## **RENCANA PERENCANAAN PEMBELAJARAN**

### **(RPP) Kelas Kontrol**

#### **Pertemuan II**

**Nama Sekolah** : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara

**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

**Kelas/ Semester** : 5/II

**Alokasi Waktu** : 2 x 35 menit

#### **5. Standar Kompetensi**

- Memahami hubungan antara gerak gaya, gerak dan energi, serta fungsinya

#### **6. Kompetensi Dasar**

- 5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

#### **7. Indikator**

- 5.3.1. Menjelaskan pengertian bidang miring
- 5.3.2 Menyebutkan contoh pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari

#### **8. Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menjelaskan bidang miring
- Siswa dapat menyebutkan contoh pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari

#### **9. Materi Pembelajaran**

##### **Pesawat Sederhana :**

##### **Bidang Miring**

Bidang miring adalah permukaan rata yang menghubungkan dua tempat yang berbeda ketinggiannya. Dengan dibuat berkelok-kelok pengendara kendaraan bermotor lebih mudah melewati jalan yang menanjak. Orang yang memindahkan drum ke dalam bak truk dengan menggunakan papan sebagai bidang miringnya. Dengan demikian, drum berat yang besar ukurannya lebih mudah dipindahkan ke atas truk.

Bidang miring memiliki keuntungan, yaitu kita dapat memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi dengan gaya yang lebih kecil. Namun demikian, bidang miring juga memiliki kelemahan, yaitu jarak yang di tempuh untuk memindah-kan benda menjadi lebih jauh. Prinsip kerja bidang miring juga dapat kamu temukan pada beberapa perkakas, contohnya kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. Berbeda dengan bidang miring lainnya, pada perkakas yang bergerak adalah alatnya.

#### **10. Metode**

- Pendekatan, Model, Metode: – Informasi / Ceramah bervariasi  
– Tanya jawab  
– Tugas Individu

#### **11. Media Pembelajaran**

6. Papan tulis
7. Spidol
8. Alat peraga

#### **12. Sumber Belajar**

Buku Paket Yudhistira IPA kelas 5 SD

#### **13. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **A. Kegiatan awal (5 menit)**

1. Apersepsi
  - Guru memusatkan perhatian siswa dengan tanya jawab tentang benda-benda yang ada di rumahnya.  
“Anak-anak, apakah di rumah kalian ada kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. ?”
  - Guru menginformasikan tujuan pembelajaran.
2. Kegiatan Inti (25 menit)
  - Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok
  - Guru menjelaskan pesawat sederhana materi bidang miring dengan menunjukan obeng dan sekrup.

- Guru memperagakan alat peraga obeng dan sekrup kepada siswa
  - Guru membagi LK pada tiap-tiap kelompok
  - Guru meminta masing-masing kelompok untuk mengerjakan LK
  - 4 Guru mendampingi siswa dalam mengerjakan LK
  - Guru meminta masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok
  - Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jawab tentang materi yang belum dipahami.
  - Guru memberi penguatan pada materi bidang miring
3. Kegiatan Akhir ( 5 menit )
- Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran

K. Post Test ( 35 menit)

- Guru membagikan soal post test kepada siswa untuk dikerjakan

**14. Penilaian**

1. Tes awal : Pertanyaan-pertanyaan langsung dengan siswa
2. Tes proses : Mengamati aktivitas siswa dalam tugas kelompok melakukan percobaan
3. Tes akhir : Tes Tertulis (terlampir)

**LEMBAR KERJA SISWA**

Berilah tanda (√) pada jenis pesawat sederhana yang sesuai.

Nama Benda	Pesawat sederhana		
	Pengungkit	Bidang Miring	Katrol
8. Pahat			
2. Pembuka botol			
3. Pisau			
4. Tangga berputar			
5. Sekop			

6. Baut			
7. Pompa air tangan			
8. Kater			
9. Penggerak bendera			
10. Pembuka botol			

**Jepara, 11 Januari 2016**

**Mengetahui,**

Kepala Madrasah,



**Guru Praktikan**

**Vicky Sofi Kharisma**

**NIM.123911113**

## Lampiran 6

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kelompok : .....
Anggota :
1) .....
2) .....
3) .....
4) .....
5) .....

Berilah tanda (✓) pada jenis pesawat sederhana yang sesuai.

Nama Benda	Pesawat sederhana		
	Pengungkit	Bidang Miring	Katrol
1. Pahat			
2. Pembuka botol			
3. Pisau			
4. Tangga berputar			
5. Sekop			
6. Baut			
7. Pompa air tangan			
8. Kater			
9. Penggerak bendera			
10. Pembuka botol			

## Lampiran 7

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

***Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini !***

1. Jelaskan pengertian pesawat sederhana!

Jawab:.....

2. Jelaskan pengertian pengungkit!

Jawab:.....

3. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis pertama!

Jawab:.....

4. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis kedua!

Jawab:.....

5. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk pengungkit jenis ketiga!

Jawab:.....

6. Jelaskan pengertian katrol!

Jawab:.....

7. Sebutkan 3 contoh alat yang termasuk katrol!

Jawab:.....

Kelompok : .....
Anggota :
1) .....
2) .....
3) .....
4) .....
5) .....

## Lampiran 8

Nama	:	.....
Kelas	:	.....
No. Absen	:	.....
Hari/Tanggal	:	.....

### LATIHAN SOAL!

**Berilah tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan !**

1. Gunting adalah contoh...
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Roda
  - d. Katrol
2. Diantara benda-benda berikut ini:
  - I. Tang
  - II. Selebar kertas
  - III. Gunting
  - IV. Gerobak roda SatuYang merupakan pesawat sederhana adalah:
  - a. I dan II
  - b. II dan III
  - c. I,III,IV
  - d. II dan III
3. Jungkat jungkit termasuk pesawat sederhana jenis...
  - a. Bidang miring
  - b. Katrol
  - c. Pengungkit
  - d. Roda berporos
- a. Sebelum adanya mesin air, untuk mempermudah mengangkat air, masyarakat kita menggunakan...
  - a. Katrol
  - b. Roda
  - c. Pengungkit
  - d. Bidang miring
5. Untuk memudahkan pemindahan barang-barang berat ke dalam bak truk, pekerja menggunakan prinsip...
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Tuas
  - d. Roda
6. Diantara pernyataan berikut ini:

I. Katrol bebas bergerak bersama dengan bebannya  
II. Katrol bebas membuat pekerjaan menjadi mudah  
III. Dengan katrol bebas kita menggunakan tenaga yang sedikit untuk mengangkat beban yang berat  
Pernyataan yang benar tentang katrol bebas adalah...

- a. I dan II
  - b. I dan III
  - c. II dan III
  - d. I,II,dan III
7. Tuas golongan I, titik tumpu berada di...
- a. Tepi
  - b. Alas
  - c. Tengah
  - d. Atas
8. Yang termasuk tuas golongan I berikut ini adalah...
- a. Jungkat jungkit
  - b. Sekop
  - c. Pemecah biji
  - d. Roda sepeda
9. Alat yang mempermudah pekerjaan manusia disebut...
- a. Bidang miring
  - b. Pesawat sederhana
  - c. Katrol
  - d. Pengungkit
10. Keuntungan bidang miring yaitu...
- a. Memerlukan tenaga yang kecil untuk memindahkan bendah
  - b. Memerlukan tenaga yang besar untuk memindahkan bendah
  - c. Tidak memerlukan tenaga untuk memindahkan bendah
  - d. Tidak ada pengaruh
11. Alat yang tergolong tuas jenis II adalah ....
- a. sekop
  - b. kereta beroda satu
  - c. gunting
  - d. pencabut paku
12. Keuntungan pesawat sederhana adalah ....
- a. memperpendek lintasan
  - b. memperbesar gaya
  - c. memperbesar usaha
  - d. memudahkan karya
13. Alat yang titik bebannya di antara titik tumpu dan titik kuasa adalah ....
- a. kereta beroda satu
  - b. jungkat-jungkit
  - c. pencabut paku
  - d. penjepit roti
14. Untuk mengangkat baja pada waktu membangun gedung diperlukan ....
- a. tuas
  - b. katrol
  - c. bidang miring
  - d. roda bergandar
15. Untuk mengambil air dari sumur sebaiknya menggunakan ....



- a. bidang miring
  - b. roda berporos
  - c. katrol
  - d. tuas
16. Kerugian bidang miring adalah ....
- a. lintasan lebih panjang
  - b. lintasan lebih pendek
  - c. lintasan lebih licin
  - d. lintasan berkelok-kelok
17. Jalan di pegunungan menggunakan prinsip ....
- a. bidang miring
  - b. tuas
  - c. roda berporos
  - d. Katrol
18. Alat yang menggunakan prinsip kerja pengungkit ialah.....
- a. Derek
  - b. Pembuka botol
  - c. Timba
  - d. Kursi
19. Pesawat yang digunakan untuk ambil air dari dalam sumur ialah.....
- a. Katrol
  - b. Paku
  - c. Roda
  - d. Tuas
20. Alat yang menerapkan prinsip bidang miring ialah.....
- a. Pisau
  - b. Tukul
  - c. Sekrup
  - d. Cangkul
21. Alat untuk mempercepat bergerak manusia menggunakan pesawat jenis.....
- a. Roda berporos
  - b. Katrol
  - c. Kapak
  - d. Kerek
22. Berikut ini yang termasuk pesawat sederhana, kecuali....
- a. Gunting
  - b. Kertas
  - c. Bidang miring
  - d. Tang
34. Stapler termasuk pengungkit golongan.....
- 25. Pertama
  - 26. Kedua
  - 27. Ketiga
  - 28. Keempat
24. Pesawat sederhana digolongkan menjadi.....jenis
- 30. Tiga
  - 31. Empat
  - 32. Lima
  - 33. Tujuh
27. Berikut ini alat yang termasuk jenis pengungkit, kecuali....
- 31. Pembuka tutup botol
  - 32. Sapu
  - 33. Jungkat-jungkit
  - 34. Pensil
4. Berikut ini benda yang menggunakan prinsip bidang miring, yaitu.....
- a. Baut
  - b. Sapu
  - c. Timbangan
  - d. Sumur

26. Blok katrol atau takal termasuk jenis katrol....
  - a. Tetap
  - b. Lepas
  - c. Tunggal
  - d. Majemuk
28. Jalan di daerah pegunungan dibuat..... Agar tidak terasa terjal.
  33. Berbatu-batu
  34. Berlumpur
  35. Berkelok-kelok
  36. Lurus
24. Sekrup termasuk pesawat sederhana yang menggunakan asas.....
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Katrol
  - d. Roda dan poros
- a. Berikut ini yang tidak termasuk pesawat sederhana adalah.....
  - a. Tambang
  - b. Tangga
  - c. Cangkul
  - d. Gunting
- a. Pesawat sederhana jenis pengungkit diantaranya.....
  - a. Penggerak bendera, sekop, tang
  - b. Sekrup, gunting, tang
  - c. Gunting, sekop, timbangan
  - d. Tang, roda, sekop
37. Alat yang menggunakan prinsip kerja pengungkit jenis kesatu adalah....
  35. Timbangan
  36. Cangkul
  37. Pemecah kemiri
  38. Pemotong kertas
23. Alat pembuka botol termasuk pengungkit jenis.....
  - a. Kesatu
  - b. Kedua
  - c. Ketiga
  - d. Keempat
- a. Jenis katrol yang digunakan untuk menaikkan bendera adalah.....
  - a. Katrol bebas
  - b. Katrol berganda
  - c. Katrol tetap
  - d. Katrol bolak-balik
35. Untuk menaikkan beban yang berat agar menjadi lebih ringan kita dapat memanfaatkan.....
  - a. Bidang datar
  - b. jungkat-jungkit
  - c. Bidang miring
  - d. Roda berporos
36. Dibawah ini adalah contoh alat yang menggunakan sifat pengungkit, kecuali.....
  - a. Baji
  - b. Stapler
  - c. Penjepit
  - d. Gunting
29. Yang termasuk pengungkit jenis ketiga adalah....

- a. sekop
  - b. gunting
  - c. jungkat-jungkit
  - d. pemotong kertas
30. Di bawah ini merupakan penggunaan bidang miring, kecuali....
- a. sekrup
  - b. jalan di pegunungan
  - c. atap rumah
  - d. timba sumur
31. Tang termasuk pengungkit....
- a. jenis I
  - b. jenis II
  - c. jenis III
  - d. jenis IV
32. Stapler termasuk pengungkit jenis.....
- a. Satu
  - b. Dua
  - c. Tiga
  - d. Empat
41. Beberapa katrol yang disusun berdampingan dalam satu poros disebut.....
- a. Katrol tunggal
  - b. Katrol lepas
  - c. Blok katrol
  - d. Pengungkit
42. Perhatikan gambar berikut !



Jenis pesawat sederhana yang sesuai digunakan untuk kegiatan tersebut

- adalah....
- a. sapu
  - b. pinset
  - c. gunting
  - d. tang

43. Perhatikan gambar di bawah ini !



Letak beban, titik tumpu, dan kuasa yang benar agar tenaga yang digunakan untuk mengangkat paling kecil ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1
- b. 2

c. 3

d. 4

44. Untuk mempermudah kegiatan seperti pada gambar, pesawat sederhana yang digunakan yaitu..



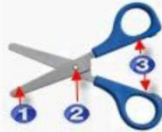
a. pengungkit

b. bidang miring

c. katrol

d. roda berporos

45. Perhatikan gambar di samping !



Urutan letak titik tumpu, beban dan kuasa yang benar adalah...

A. 1, 2, dan 3

B. 1, 3, dan 2

C. 2, 1, dan 3

D. 2, 3, dan 1

## Lampiran 9

### LEMBAR JAWAB SOAL UJI COBA

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

#### Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada jawaban yang paling tepat !

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D

16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
22.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.	A	B	C	D
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.	A	B	C	D
30.	A	B	C	D

31.	A	B	C	D
32.	A	B	C	D
33.	A	B	C	D
34.	A	B	C	D
35.	A	B	C	D
36.	A	B	C	D
37.	A	B	C	D
38.	A	B	C	D
39.	A	B	C	D
40.	A	B	C	D
41.	A	B	C	D
42.	A	B	C	D
43.	A	B	C	D
44.	A	B	C	D
45.	A	B	C	D

## Lampiran 10

### SILABUS

Nama Sekolah : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : V/2

Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

Kompetensi Dasar : 5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan pembelajaran (Pengalaman belajar Siswa)	Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Penilaian			Sumber/Alat/Bahan
				Jenis	Bentuk	Contoh	
<b>Pengetahuan: Produk</b> 1. Menjelaskan pengertian pesawat sederhana. 2. Menyebutkan bagian-bagian pengungkit. 3. Memberikan contoh setiap jenis pengungkit.  <b>Pengetahuan: Proses</b> 1. Menggarisbawahi kata-kata penting dalam pengungkit. 2. Membedakan macam-macam pengungkit. 3. Mengklasifikasi jenis – jenis pengungkit. 4. Membuat hipotesis 5. Membuat simpulan	1. Mendemonstrasikan membuka tutup kaleng. 2. Mendiskusikan bagian-bagian penggolongan pengungkit. 3. Menggolongkan jenis-jenis pengungkit. 4. Mendiskusikan contoh setiap jenis pengungkit 5. Melakukan eksperimen untuk menemukan hubungan antara panjang lengan kuasa dengan besarnya kuasa. 6. Memodelkan penggunaan strategi belajar: menggarisbawahi dan membuat peta konsep	1. Pengertian pesawat sederhana 2. Pengungkit dan contohnya dalam sehari-hari  Lihat Buku Siswa Kelas V Bab 5 (terlampir)	Pertemuan pertama: 2x35 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Unjuk kerja</li> <li>• Sikap</li> </ul>	Pilihan ganda/subjektif  Observasi  Observasi	Lembar Penilaian (LP) 1 (terlampir) Tes Kinerja 1, 2, dan 3  Lembar Pengamatan keterampilan sosial	1. Buku Siswa Kelas V Bab 5 Pesawat sederhana. 2. LKS 1: Membuka tutup kaleng. 3. LKS 2: Jenis-jenis pengungkit. 4. LKS 3: Semakin panjang semakin kecil. 5. LKS 4: Peta Konsep Pengungkit. 6. Lembar Penilaian: Produk dan proses, serta

<p>berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>6. Membuat peta konsep tentang pengungkit</p> <p>Psikomotor</p> <p>1. Melakukan percobaan untuk menyelidiki hubungan antara panjang lengan kuasa dengan besarnya kuasa.</p> <p><b>Afektif</b></p> <p>1. Melakukan komunikasi: presentasi, bertanya, dan berpendapat.</p> <p>2. Melakukan kerjasama.</p>							<p>rubrik penilaian keterampilan sosial.</p> <p>7. Kebutuhan untuk masing-masing kelompok sesuai dengan LKS 3</p>
<p><b>Pengetahuan : Produk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian bidang miring</li> <li>Menyebutkan contoh pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Menggarisbawahi konsep-konsep penting dalam bidang miring.</li> </ul> <p><b>Pengetahuan: Proses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan penyelidikan bagaimana papan miring</li> </ul>	<p>1. Tanya jawab tentang bagaimana cara kalian naik ke kelas di lantai 2 pada gedung bertingkat?</p> <p>2. Membimbing siswa mengerjakan LKS 6.</p> <p>3. Meminta siswa membaca buku siswa dan menemukan konsep-konsep penting</p> <p>4. Meminta siswa mengerjakan soal-soal sesuai dengan LP nomor ...</p>	<p>1. Pengertian bidang miring</p> <p>2. Manfaat bidang miring dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Materi secara lengkap dapat dilihat pada Buku Siswa halaman....</p>	<p>Pertemuan ke 2: 2x 35 menit</p>	<p>Tes Unjuk kerja Sikap</p>	<p>Pilihan ganda</p> <p>Observasi dengan menggunakan Rubrik penilaian</p>	<p>Terlampir pada Lembar Penilaian nomor</p>	<p>1. Buku Siswa Kelas V Bab 5 Pesawat sederhana.</p> <p>2. LKS 6: Bidang Miring.</p> <p>3. Lembar Penilaian: Produk dan proses, serta rubrik penilaian keterampilan sosial.</p>



<p>dapat membuat kerja lebih mudah.</p> <p>Afektif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan kerjasama dan komunikasi</li> </ul>							<p>4. Kebutuhan untuk masing-masing kelompok sesuai dengan LKS 6.</p>
<p><b>Pengetahuan: Produk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan keutungan penggunaan katrol</li> <li>• Menjebutkan jenis-jenis katrol</li> </ul> <p><b>Kinerja/proses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan penyelidikan untuk <b>membandingkan</b> jenis-jenis katrol.</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Sikap</b></p> <p>Melakukan komunikasi dan kerjasama</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendemonstrasikan LKS 7</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>3. Membimbing siswa melakukan LKS 8</li> <li>4. Meminta siswa mengerjakan soal formatif nomor ...</li> <li>5.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Macam-macam katrol</li> <li>2. Manfaat karol</li> </ol> <p>Materi secara lengkap dapat dilihat pada Buku Siswa Kelas V Bab 5 (Halaman ... terlampir)</p>	<p>Pertemuan ke 3: 2x 35 menit</p>	<p>Tes Unjuk kerja Sikap</p>	<p>Pilihan ganda</p> <p>Observasi dengan menggunakan Rubrik penilaian.</p>	<p>Terlampir pada Lembar Penilaian nomor</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Siswa Kelas V Bab 5 Pesawat sederhana.</li> <li>2. LKS 7: Permainan tongkat.</li> <li>3. LKS 8: Katrol.</li> <li>4. Lembar Penilaian: Produk dan proses, serta rubrik penilaian keterampilan sosial.</li> <li>5. Kebutuhan untuk masing-masing kelompok sesuai dengan LKS 7 dan LKS 8.</li> </ol>

## Lampiran 11

### KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

1. B	6. A	11. C	16. A
2. B	7. B	12. A	17. A
3. A	8. C	13. B	18. B
4. A	9. A	14. C	19. B
5. C	10. B	15. A	20. B

21. B	26. C	31. B	36. C
22. B	27. B	32. A	37. A
23. C	28. C	33. A	38. B
24. B	29. B	34. C	39. B
25. B	30. A	35. D	40. C

41. B

42. A

43. B

44. C

45. D

## Lampiran 12

No.	Kela Eksperimen	Nilai awal	No.	Kelas Kontrol	Nilai awal
1.	E-01	76	1.	K-01	85
2.	E-02	70	2.	K-02	95
3.	E-03	54	3.	K-03	70
4.	E-04	50	4.	K-04	75
5.	E-05	74	5.	K-05	70
6.	E-06	37	6.	K-06	65
7.	E-07	45	7.	K-07	77
8.	E-08	50	8.	K-08	70
9.	E-09	45	9.	K-09	70
10.	E-10	40	10.	K-10	60
11.	E-11	45	11.	K-11	70
12.	E-12	45	12.	K-12	56
13.	E-13	38	13.	K-13	75
14.	E-14	40	14.	K-14	70
15.	E-15	65	15.	K-15	75
16.	E-16	40	16.	K-16	65
17.	E-17	45	17.	K-17	94
18.	E-18	70	18.	K-18	100
19.	E-19	70	19.	K-19	80
			20.	K-20	75
			21	K-21	70
			22	K-22	83

			23	K-23	71
			24	K-24	70
			25	K-25	96
			26	K-26	87

Tabel 4.8 Nilai Post-Tes Kelas Eksperimen dan Kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	E-1	80	1	K-1	80
2	E-2	70	2	K-2	75
3	E-3	85	3	K-3	65
4	E-4	75	4	K-4	70
5	E-5	65	5	K-5	80
6	E-6	85	6	K-6	55
7	E-7	70	7	K-7	65
8	E-8	75	8	K-8	80
9	E-9	75	9	K-9	80
10	E-10	80	10	K-10	55
11	E-11	90	11	K-11	85
12	E-12	85	12	K-12	70
13	E-13	85	13	K-13	85
14	E-14	95	14	K-14	65
5	E-15	90	15	K-15	75
16	E-16	85	16	K-16	75
17	E-17	85	17	K-17	75
18	E-18	80	18	K-18	50
19	E-19	100	19	K-19	80
			20	K-20	75
			21	K-21	80
			22	K-22	85
			23	K-23	60
			24	K-24	80

			25	K-25	90
			26	K-26	75

# Lampiran 13

## ANALISIS ITEM SOAL PILIHAN GANDA

No	Kode	No Soal										No Soal										No Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	Un-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1		
2	Un-2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0		
3	Un-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1		
4	Un-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1		
5	Un-5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1		
6	Un-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1		
7	Un-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0		
8	Un-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0		
9	Un-9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0		
10	Un-10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0		
11	Un-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1		
12	Un-12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1		
13	Un-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1		
14	Un-14	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1		
15	Un-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1		
16	Un-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0		
17	Un-17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1		
18	Un-18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1		
19	Un-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1		
20	Un-20	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1		
21	Un-21	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1		
22	Un-22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1		
23	Un-23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0		
24	Un-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1		
25	Un-25	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0		
26	Un-26	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0		
27	Un-27	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1		
28	Un-28	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1		
29	Un-29	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
30	Un-30	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1		
31	Un-31	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
32	Un-32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0		
Jumlah	Un-Jumlah	28	28	27	27	28	34	29	28	28	28	19	23	27	28	18	24	28	11	23	27	2	19	21	8	14	10	28			
Validasi	Mean	27,97	27,98	28,03	27,18	28,86	27,89	28,10	28,40	27,23	28,32	28,90	28,47	27,76	28,07	28,04	27,17	28,48	28,96	27,27	27,79	27,07	28,58	27,74	28,30	28,76	27,94	28,92			
	SD	25,72	25,72	25,75	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72			
	r	0,88	0,81	0,84	0,84	0,88	0,79	0,78	0,81	0,81	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88		
	r <sup>2</sup>	0,13	0,19	0,16	0,16	0,13	0,23	0,22	0,19	0,19	0,19	0,13	0,13	0,11	0,28	0,16	0,19	0,44	0,23	0,19	0,66	0,28	0,16	0,34	0,41	0,34	0,81	0,56	0,59	0,59	
	g <sub>10</sub>	7,30	4,33	5,40	5,40	7,30	3,60	3,67	4,33	4,33	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	4,33	4,33	4,33	2,36	5,40	0,87	1,48	1,91	0,23	0,76	0,88	0,87		
	g <sub>100</sub>	5,47	3,47	5,47	5,47	5,47	3,47	3,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47		
	g <sub>1000</sub>	0,80	0,50	0,58	0,61	0,87	0,80	0,38	-0,11	0,38	0,29	0,58	0,17	0,38	0,40	0,12	0,30	0,23	0,47	0,21	0,58	0,58	0,13	0,43	0,17	-0,17	0,48	0,28	-0,11		
	pen lafai signifikan (%) dan N = 32 di persikan N(0,349)																														
	sd <sub>10</sub>	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Invalid			
	sd <sub>100</sub>	28	26	27	27	28	24	25	26	26	28	19	23	27	26	18	24	26	11	23	27	2	19	21	8	14	10	28			
	sd <sub>1000</sub>	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Dapat Persepsi	sd <sub>10</sub>	0,80	0,81	0,84	0,84	0,88	0,79	0,78	0,81	0,81	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88		
	sd <sub>100</sub>	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	Mutuh	
	sd <sub>1000</sub>	16	15	14	15	16	15	15	14	16	14	16	9	14	16	14	11	14	16	5	15	16	1	12	12	2	9	6	13		
	sd <sub>10</sub>	12	11	11	11	12	9	10	12	10	14	12	10	9	11	12	7	10	10	8	9	11	1	7	10	4	8	7	16		
	sd <sub>100</sub>	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
	sd <sub>1000</sub>	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
	g <sub>10</sub>	0,25	0,25	0,06	0,31	0,23	0,38	0,31	0,13	0,38	0,00	0,25	-0,06	0,31	0,31	0,13	0,23	0,23	0,38	-0,06	0,44	0,31	0,00	0,31	0,10	-0,13	0,23	-0,06	-0,19		
	sd <sub>1000</sub>	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Sangat jelek	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Sangat jelek	Cukup	Sangat jelek	Sangat jelek	Sangat jelek	
	sd <sub>1000</sub>	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Sangat jelek	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Sangat jelek	Cukup	Sangat jelek	Sangat jelek	Sangat jelek	
	sd <sub>1000</sub>	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Sangat jelek	Baik	Cukup	Jelek	Cukup	Jelek	Sangat jelek	Cukup	Sangat jelek	Sangat jelek	Sangat jelek	

	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		y	y'	
	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	34	1156		
	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	29	841		
	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	31	961		
	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	26	676		
	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	28	784		
	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	29	841		
	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	31	961		
	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	28	784		
	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	30	900		
	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	26	676		
	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	34	1156		
	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	28	784		
	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	32	1024		
	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	23	529		
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089		
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	26	676		
	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	25	625		
	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	31	961		
	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	25	625		
	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	23	529	
	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	24	576		
	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	27	729		
	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	26	676		
	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	18	324		
	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	22	484		
	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	22	484		
	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	25	625		
	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16	256		
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	11	121		
	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	20	400		
	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	14	196		
	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	26	676		
	14	16	20	15	23	14	13	20	18	15	823	22125				
	26,07	27,81	32,49	26,46	33,06	26,87	27,72	26,36	27,69	27,89	26,81	277029				
	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	22125				
	0,44	0,00	0,72	0,47	0,72	0,44	0,41	0,44	0,41	0,63	0,95	0,47				
	0,96	0,80	0,28	0,53	0,28	0,96	0,59	0,56	0,59	0,38	0,44	0,53				
	0,78	1,00	2,06	0,88	0,36	0,78	0,60	0,78	0,60	1,67	1,29	0,88				
	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47				
	0,06	0,36	0,90	0,12	1,94	0,14	0,31	0,43	0,26	0,46	0,45	0,06				
	Insult	Value	Value	Insult	Value	Insult	Insult	Value	Value	Value	Value	Insult				
	14	16	20	15	23	14	13	20	18	15	16	15				
	30	32	30	30	30	30	30	32	30	30	32	30				
	0,44	0,00	0,72	0,47	0,64	0,44	0,41	0,44	0,41	0,63	0,95	0,47				
	Mutan	Bedang	Mutan	Bedang	Mutan	Bedang	Bedang	Bedang	Bedang	Bedang	Bedang	Bedang				
	7	10	14	7	16	7	7	9	7	14	12	6				
	7	6	9	6	11	7	6	8	6	9	6	6				
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
	0,00	0,23	0,31	-0,36	0,31	0,00	0,06	0,23	0,06	0,50	0,35	-0,19				
	Jenis	Calup	Calup	Sangat jena	Calup	Jenis	Jenis	Calup	Jenis	Basi	Calup	Sangat jena				
	Dikwang	Dikwasi	Dikwasi	Dikwang	Dikwasi	Dikwang	Dikwang	Dikwasi	Dikwang	Dikwasi	Dikwasi	Dikwang				

nmr
85
73,5
77,5
65
70
72,5
77,5
70
75
65
85
70
80
57,5
82,5
65
62,5
77,5
62,5
57,5
90
67,5
65
45
55
55
62,5
40
27,5
50
35
65

X/Y	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	0	29
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0	31
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	0	28	28	28
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	0
26	26	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0
23	0	23	23	23	0	23	23	23	23	23	23	0	0
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26
25	25	25	25	25	25	25	25	0	0	25	25	25	0
31	31	31	31	31	31	31	31	0	0	31	31	31	31
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0	25
23	0	23	23	0	23	0	23	0	23	0	23	23	0
0	24	24	24	0	24	24	24	24	24	24	0	24	0
27	27	27	0	0	0	27	27	27	27	27	27	27	27
26	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
18	18	18	18	18	0	18	18	0	18	0	18	0	18
22	22	22	0	22	0	22	22	0	22	22	22	22	22
22	0	22	22	22	22	0	0	22	22	22	22	22	22
25	25	25	25	0	0	25	0	25	25	25	25	0	25
0	16	0	0	16	16	0	16	0	0	0	0	0	0
0	0	11	0	11	0	11	11	0	0	0	11	0	0
20	20	0	20	20	0	0	20	20	20	20	20	0	20
0	0	0	0	14	0	0	14	14	14	14	0	0	0
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

64.296875

Janian

758

704

719

733

724

663

669

661

708

737

754

503

637

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
34	34	34	34	34	34	34	34	0	34	34	0	0	34	34	34	0	34	34	34	34	34	0	34	0	34	0	34	
29	29	29	29	29	29	0	29	29	0	29	29	0	29	0	0	29	29	0	29	29	0	29	0	29	29	0	29	
31	0	31	31	31	31	0	31	31	0	31	31	0	31	31	31	0	31	31	31	31	31	0	31	31	0	31	31	0
26	26	0	26	26	0	26	26	0	0	0	0	0	0	26	0	26	26	0	26	0	0	26	26	0	26	0	26	
28	28	28	28	28	28	0	28	28	0	28	28	0	0	28	28	28	0	0	28	0	0	28	28	28	0	0	0	
29	29	29	29	29	29	29	29	0	29	0	0	29	29	29	0	0	29	0	29	29	0	0	29	0	29	0	29	
31	31	31	31	0	31	0	31	31	0	31	31	0	31	0	31	31	31	31	31	31	31	0	31	0	31	31	31	
28	28	28	28	28	28	0	28	28	0	28	28	28	0	0	28	0	28	0	28	0	0	28	0	28	28	0	0	
30	0	30	0	30	30	30	30	30	0	30	30	0	30	0	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30	0	0	
26	26	0	26	26	26	26	26	0	26	26	0	26	0	26	0	0	26	0	26	0	0	0	0	26	26	0	0	
34	34	34	34	34	34	0	34	34	0	34	34	0	34	34	34	0	34	34	34	34	34	0	34	34	34	34	0	0
28	28	0	28	28	0	28	28	0	28	28	0	0	0	28	28	0	0	28	28	0	0	28	0	28	28	28	0	
32	32	32	32	32	32	0	32	32	32	0	0	32	32	32	32	0	32	32	32	32	32	32	0	32	32	32	32	
23	23	0	23	23	0	23	23	0	23	23	0	0	0	23	23	23	23	0	23	0	0	0	0	23	0	0	0	
33	33	0	33	33	33	0	33	0	33	0	0	0	33	33	0	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
26	26	26	26	26	26	0	26	26	0	0	26	0	0	0	26	0	26	0	26	0	0	0	26	26	26	0	0	
25	25	25	0	25	0	25	25	0	25	25	0	0	25	25	25	25	25	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	
31	31	31	31	31	31	31	31	0	31	31	0	31	0	31	0	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
25	0	25	25	25	25	0	25	0	0	0	0	0	25	25	25	0	25	25	0	0	0	0	0	25	0	25	0	
23	23	0	23	23	23	0	23	0	23	23	23	23	23	23	0	0	0	0	0	23	23	0	23	0	0	23	0	
24	24	0	24	24	24	0	24	0	0	24	24	0	24	24	24	0	0	24	24	0	24	0	0	0	24	0	0	
0	27	27	0	27	0	27	0	0	27	27	0	27	27	27	0	27	27	0	27	27	0	27	27	27	27	0	0	
26	26	0	26	26	0	26	26	0	0	0	0	26	0	26	26	26	0	26	26	0	0	0	26	0	0	26	0	
18	0	0	18	0	0	0	0	0	18	18	0	0	0	18	0	0	18	18	18	0	0	0	0	0	0	18	0	
22	22	22	22	22	0	0	22	0	22	22	0	0	0	22	0	0	22	0	22	22	0	22	22	22	22	0	0	
22	0	0	0	0	0	22	0	0	0	22	0	0	0	22	22	0	0	22	22	0	22	22	22	22	0	22	0	
0	25	0	25	0	25	25	25	25	25	0	25	0	25	25	0	25	25	0	25	25	0	0	25	0	25	25	25	
16	16	16	0	16	0	0	16	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	16	16	16	16	0	0	0	16	0	0	
0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	
20	0	0	20	0	20	20	20	0	0	0	0	0	0	20	20	0	20	0	0	0	20	20	0	0	20	0	0	
0	14	0	14	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	14	0	14	0	14	14	0	0	0	0	0	0	14	0	
0	26	0	0	0	0	0	26	26	0	0	0	0	26	0	26	26	0	26	26	26	0	26	26	26	26	0	0	
720	677	489	635	701	300	637	731	57	527	554	143	403	358	740	365	445	631	396	713	372	361	367	367	553	502	391	391	



### Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$M_p$  = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

$M_t$  = Rata-rata skor total

$S_t$  = Standart deviasi skor total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

#### Kriteria

Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal valid.

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir soal no 1 (X)	Skor Total (Y)	$Y^2$	XY
1	Uc-1	1	32	1024	32
2	Uc-2	1	24	576	24
3	Uc-3	1	27	729	27
4	Uc-4	1	21	441	21
5	Uc-5	1	24	576	24
6	Uc-6	1	18	324	18
7	Uc-7	1	19	361	19
8	Uc-8	1	18	324	18
9	Uc-9	1	18	324	18
10	Uc-10	1	24	576	24
11	Uc-11	1	27	729	27
12	Uc-12	1	23	529	23
13	Uc-13	1	14	196	14
14	Uc-14	1	21	441	21
15	Uc-15	1	29	841	29
16	Uc-16	1	21	441	21
17	Uc-17	1	26	676	26
18	Uc-18	1	25	625	25
19	Uc-19	1	22	484	22
20	Uc-20	1	16	256	16
21	Uc-21	0	14	196	0
22	Uc-22	1	14	196	14
23	Uc-23	1	18	324	18
24	Uc-24	1	21	441	21
25	Uc-25	1	22	484	22
26	Uc-26	1	24	576	24
27	Uc-27	1	15	225	15
28	Uc-28	0	18	324	0
29	Uc-29	0	15	225	0
30	Uc-30	1	21	441	21
31	Uc-31	1	19	361	19
32	Uc-32	1	22	484	22
Jumlah		29	672	14750	625

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh:

$$\begin{aligned}
 M_p &= \frac{\text{Jumlah skor total yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no 1}} \\
 &= \frac{625}{29} \\
 &= 21,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M_t &= \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{672}{32} \\
 &= 21,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p &= \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no 1}}{\text{Banyaknya siswa}} \\
 &= \frac{29}{32} \\
 &= 0,91
 \end{aligned}$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,91 = 0,09$$

$$S_t = \sqrt{\frac{14750 - \frac{672^2}{32}}{32}} = 4,47$$

$$\begin{aligned}
 r_{pbis} &= \frac{21,55 - 21,00}{4,47} \sqrt{\frac{0,91}{0,09}} \\
 &= 0,384
 \end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 33, diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,349$

Karena  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ , maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid

## Lampiran 14

### ANALISIS ITEM SOAL PILIHAN GANDA (RELIABILITAS)

No	Kode	No Soal										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Uc-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Uc-2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3	Uc-3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	Uc-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Uc-5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Uc-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Uc-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Uc-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
9	Uc-9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	Uc-10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Uc-11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Uc-12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
13	Uc-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Uc-14	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	Uc-15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Uc-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Uc-17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
18	Uc-18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
19	Uc-19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Uc-20	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
21	Uc-21	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
22	Uc-22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
23	Uc-23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	Uc-24	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
25	Uc-25	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
26	Uc-26	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
27	Uc-27	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
28	Uc-28	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
29	Uc-29	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
30	Uc-30	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
31	Uc-31	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
32	Uc-32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah	Uc-	28	28	27	27	28	24	25	26	26	28	28
Relabilitas	p	0,875	0,8125	0,84375	0,84375	0,875	0,75	0,78125	0,8125	0,8125	0,875	0,875
	q	0,125	0,1875	0,15625	0,15625	0,125	0,25	0,21875	0,1875	0,1875	0,125	0,125
	r <sub>nj</sub>	0,109375	0,15234375	0,131835938	0,131835938	0,109375	0,1875	0,170898438	0,15234375	0,15234375	0,109375	0,109375
	k	28	26	27	27	28	24	25	26	26	28	28
	S <sub>pqi</sub>	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229	7,4229
	s <sub>i</sub>	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228	18707,68228
Kriteria	r <sub>11</sub>	1,0366	1,0366	1,0380	1,0380	1,0366	1,0431	1,0413	1,0396	1,0396	1,0366	1,0366
	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel

[illegible]

[illegible]

[illegible]

nilai	X*Y																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
85	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
73	29	29	29	29	29	29	29	0	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	0	29	
78	0	31	31	31	0	31	31	31	31	31	0	31	0	31	31	0	31	31	31	0	
65	26	26	26	0	0	0	26	26	26	26	26	26	26	0	26	26	0	26	0	26	
70	28	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	0	28	28	0	28	
73	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	0	29	29	29	29	29	29	29	29	
78	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	0	31	31	31	31	0	31	0	31	
70	28	28	28	28	28	28	28	28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	28	0	28	
75	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30	0	30	30	0	30	0	30	30	30	
65	26	26	0	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26	26	26	0	26	26	26	26	
85	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	0	34	
70	28	28	28	28	28	28	0	28	28	28	28	28	28	28	28	0	28	28	0	28	
80	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0	0	32	32	32	32	32	0	32	
58	23	0	23	23	23	0	23	23	23	23	23	0	0	23	23	0	23	23	0	23	
83	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	0	33	33	33	0	
65	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26	26	26	26	26	26	0	26	
63	25	25	25	25	25	25	25	0	0	25	25	25	0	25	25	25	0	25	0	25	
78	31	31	31	31	31	31	0	0	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
63	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0	25	25	0	25	25	25	25	0	
58	23	0	23	23	0	23	0	23	0	23	23	0	0	23	23	0	23	23	23	0	
60	24	24	24	24	24	24	24	24	24	0	24	24	24	24	0	24	24	24	0	24	
68	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	0	27	27	0	27	
65	26	26	0	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26	
45	18	18	18	18	18	0	18	18	0	18	0	18	0	18	0	0	18	0	0	0	
55	22	22	22	0	22	0	22	22	0	22	22	22	22	22	22	22	22	22	0	0	
55	22	0	22	22	22	22	0	0	22	22	22	22	22	22	22	0	0	0	0	22	
63	25	25	25	25	0	0	25	0	25	25	25	0	25	0	25	0	25	0	25	25	
40	0	16	0	0	16	16	0	16	0	0	0	0	0	16	16	16	0	16	0	0	
28	0	0	11	0	11	0	11	11	0	0	0	11	0	0	11	11	0	0	0	0	
50	20	20	0	20	20	0	0	20	20	20	20	0	0	20	20	0	20	0	20	20	
35	0	0	0	0	14	0	0	14	14	14	14	0	0	0	14	0	14	14	0	0	
65	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	0	26	0	0	0	26	
64	jumlah	751	702	721	734	718	664	669	661	708	744	747	503	630	721	684	479	636	701	307	630

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
34	0	34	34	0	0	34	34	34	0	34	34	34	34	34	34	0	34	0	34
29	0	29	29	0	29	0	0	0	29	29	0	29	29	0	29	0	29	29	0
31	0	0	31	31	0	31	31	31	0	31	31	31	0	31	31	0	31	31	0
0	0	26	26	0	26	26	26	0	26	26	0	26	0	0	26	26	0	26	0
28	0	0	0	0	28	0	28	28	28	0	0	28	0	0	28	28	28	0	0
29	0	29	0	0	29	29	29	0	0	29	0	29	29	0	0	0	29	0	29
31	0	31	31	0	31	0	31	0	31	31	31	31	31	31	0	31	0	31	31
28	0	0	28	28	28	0	0	28	0	28	0	28	0	0	28	0	28	28	0
30	0	30	30	0	30	0	30	30	30	30	30	30	30	0	30	0	30	30	0
26	0	26	26	0	26	0	26	0	0	26	0	26	0	0	0	0	26	26	0
34	0	34	34	0	34	34	34	0	34	34	34	34	0	34	34	34	34	34	0
28	0	28	28	0	0	0	28	28	0	0	0	28	28	0	28	0	28	28	28
32	32	0	0	32	32	32	32	0	32	32	32	32	32	32	0	0	32	32	32
23	0	23	23	0	0	0	23	23	23	23	0	23	0	0	0	0	23	0	0
33	0	33	0	0	0	33	33	0	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
26	0	0	26	0	0	0	0	26	0	26	0	26	0	0	0	26	26	26	0
25	0	25	25	0	0	25	25	25	25	25	0	25	0	0	0	0	25	0	25
31	0	31	31	0	31	0	31	0	31	31	0	0	31	31	31	0	31	31	31
25	0	0	0	0	0	25	25	25	0	25	25	0	0	0	0	0	25	0	25
23	0	23	23	23	23	23	23	0	0	0	0	23	23	0	23	0	23	0	23
24	0	24	24	0	24	24	24	0	24	0	24	24	0	24	0	0	0	24	0
27	0	0	0	0	0	0	27	0	27	27	0	27	27	0	27	27	27	27	0
26	0	26	26	0	0	0	26	26	26	0	26	26	0	0	0	26	0	0	26
0	0	18	18	0	0	0	18	0	0	18	18	18	0	0	0	0	0	0	18
22	0	22	22	0	0	0	22	0	0	22	0	22	22	0	0	0	0	0	0
0	0	0	22	0	0	0	22	22	0	0	22	22	0	22	22	22	22	0	22
25	25	25	0	25	0	25	25	0	25	25	0	25	0	0	0	25	0	25	25
16	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	16	16	16	0	0	0	16	0	0
0	0	0	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	0	0
20	0	0	0	0	0	0	20	20	0	20	0	0	0	20	20	0	0	0	20
0	0	0	14	0	0	0	14	0	14	0	14	14	0	0	0	0	0	0	14
26	0	0	0	0	26	0	26	26	0	26	26	26	26	0	26	26	26	0	0
732	57	517	551	150	397	357	740	372	438	631	396	713	372	361	397	357	553	502	391



### Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $S^2$  : varian  
 $p$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 $\sum pq$  : jumlah hasil kali  $p$  dan  $q$   
 $k$  : banyaknya item yang valid

#### Kriteria

Interval	Kriteria
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis ujicoba diperoleh:

$$k = 20$$

$$\sum pq = 7,42$$

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{22125 - \left[ \frac{677329}{32} \right]}{32} = 29,9521$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left( \frac{20}{20-1} \right) \left( \frac{29,9521 - 7,4200}{29,9521} \right) \\ &= 0,7919 \end{aligned}$$

Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,8-1,0 dalam kategori Sangat tinggi

## Lampiran 15

### Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

$N_p$  : Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

N : Jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

### Kriteria

Interval IK	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-1	1	1	Uc-17	1
2	Uc-2	1	2	Uc-18	1
3	Uc-3	1	3	Uc-19	1
4	Uc-04	1	4	Uc-20	1
5	Uc-5	1	5	Uc-21	0
6	Uc-6	1	6	Uc-22	1
7	Uc-7	1	7	Uc-23	1
8	Uc-8	1	8	Uc-24	1
9	Uc-9	1	9	Uc-25	1
10	Uc-10	1	10	Uc-26	1
11	Uc-11	1	11	Uc-27	1
12	Uc-12	1	12	Uc-28	0
13	Uc-13	1	13	Uc-29	0
14	Uc-14	1	14	Uc-30	1
15	Uc-15	1	15	Uc-31	1
16	Uc-16	1	16	Uc-32	1
Jumlah		16	Jumlah		13

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{16 + 13}{32} \\
 &= 0,91
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah

## Lampiran 16

### Perhitungan Daya Pembeda Soal

#### 1. Soal Pilihan Ganda

Rumus

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B<sub>A</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

J<sub>A</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok atas

J<sub>B</sub> : Banyaknya peserta didik kelompok bawah

#### Kriteria

Interval D	Kriteria
D ≤ 0,00	Sangat jelek
0,00 < D ≤ 0,20	Jelek
0,20 < D ≤ 0,40	Cukup
0,40 < D ≤ 0,70	Baik
0,70 < D ≤ 1,00	Sangat Baik

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	Uc-1	1	1	Uc-17	1
2	Uc-2	1	2	Uc-18	1
3	Uc-3	1	3	Uc-19	1
4	Uc-4	1	4	Uc-20	1
5	Uc-5	1	5	Uc-21	0
6	Uc-6	1	6	Uc-22	1
7	Uc-7	1	7	Uc-23	0
8	Uc-8	1	8	Uc-24	1
9	Uc-9	1	9	Uc-25	1
10	Uc-10	1	10	Uc-26	1
11	Uc-11	1	11	Uc-27	1
12	Uc-12	1	12	Uc-28	0
13	Uc-13	1	13	Uc-29	0
14	Uc-14	1	14	Uc-30	1
15	Uc-15	1	15	Uc-31	1
16	Uc-16	1	16	Uc-32	1
Jumlah		16	Jumlah		12

$$DP = \frac{16}{16} - \frac{12}{16}$$

$$= 0,25$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai daya pembeda cukup

## Lampiran 17

Nama	:	.....
Kelas	:	.....
No. Absen	:	.....
Hari/Tanggal	:	.....

### LATIHAN SOAL!

**Berilah tanda silang (X) pada lembar jawaban yang telah disediakan !**

1. Gunting adalah contoh...
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Roda
  - d. Katrol
2. Diantara benda-benda berikut ini:
  - I. Tang
  - II. Selebar kertas
  - III. Gunting
  - IV. Gerobak roda SatuYang merupakan pesawat sederhana adalah:
  - a. I dan II
  - b. II dan III
  - c. I,III,IV
  - d. II dan III
3. Jungkat jungkit termasuk pesawat sederhana jenis...
  - a. Bidang miring
  - b. Katrol
  - c. Pengungkit
  - d. Roda berporos
- a. Sebelum adanya mesin air, untuk mempermudah mengangkat air, masyarakat kita menggunakan...
  - a. Katrol
  - b. Roda
  - c. Pengungkit
  - d. Bidang miring
5. Untuk memudahkan pemindahan barang-barang berat ke dalam bak truk, pekerja menggunakan prinsip...
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Tuas
  - d. Roda
6. Diantara pernyataan berikut ini:
  - I. Katrol bebas bergerak bersama dengan bebannya
  - II. Katrol bebas membuat pekerjaan menjadi mudah
  - III. Dengan katrol bebas kita menggunakan tenaga yang sedikit untuk mengangkat beban yang berat

Pernyataan yang benar tentang katrol bebas adalah...

- a. I dan II
  - b. I dan III
  - c. II dan III
  - d. I,II,dan III
7. Tuas golongan I, titik tumpu berada di...
- a. Tepi
  - b. Alas
  - c. Tengah
  - d. Atas
8. Yang termasuk tuas golongan I berikut ini adalah...
- a. Jungkat jungkit
  - b. Sekop
  - c. Pemecah biji
  - d. Roda sepeda
9. Alat yang mempermudah pekerjaan manusia disebut...
- a. Bidang miring
  - b. Pesawat sederhana
  - c. Katrol
  - d. Pengungkit
10. Keuntungan bidang miring yaitu...
- a. Memerlukan tenaga yang kecil untuk memindahkan benda
  - b. Memerlukan tenaga yang besar untuk memindahkan benda
  - c. Tidak memerlukan tenaga untuk memindahkan benda
  - d. Tidak ada pengaruh
11. Alat yang tergolong tuas jenis II adalah ....
- a. sekop
  - b. kereta beroda satu
  - c. gunting
  - d. pencabut paku
12. Keuntungan pesawat sederhana adalah ....
- a. memperpendek lintasan
  - b. memperbesar gaya
  - c. memperbesar usaha
  - d. memudahkan karya
13. Alat yang titik bebannya di antara titik tumpu dan titik kuasa adalah ....
- a. kereta beroda satu
  - b. jungkat-jungkit
  - c. pencabut paku
  - d. penjepit roti
14. Untuk mengangkat baja pada waktu membangun gedung diperlukan ....
- a. tuas
  - b. katrol
  - c. bidang miring
  - d. roda bergandar
15. Untuk mengambil air dari sumur sebaiknya menggunakan ....
- a. bidang miring
  - b. roda berporos
  - c. katrol
  - d. tuas

16. Kerugian bidang miring adalah ....
  - a. lintasan lebih panjang
  - b. lintasan lebih pendek
  - c. lintasan lebih licin
  - d. lintasan berkelok-kelok
17. Jalan di pegunungan menggunakan prinsip ....
  - a. bidang miring
  - b. tuas
  - c. roda berporos
  - d. Katrol
18. Alat yang menggunakan prinsip kerja pengungkit ialah.....
  - a. Derek
  - b. Pembuka botol
  - c. Timba
  - d. Kursi
19. Pesawat yang digunakan untuk ambil air dari dalam sumur ialah.....
  - a. Katrol
  - b. Paku
  - c. Roda
  - d. Tuas
20. Alat yang menerapkan prinsip bidang miring ialah.....
  - a. Pisau
  - b. Tukul
  - c. Sekrup
  - d. Cangkul
21. Alat untuk mempercepat bergerak manusia menggunakan pesawat jenis.....
  - a. Roda berporos
  - b. Katrol
  - c. Kapak
  - d. Kerek
22. Berikut ini yang termasuk pesawat sederhana, kecuali....
  - a. Gunting
  - b. Kertas
  - c. Bidang miring
  - d. Tang
34. Stapler termasuk pengungkit golongan.....
  25. Pertama
  26. Kedua
  27. Ketiga
  28. Keempat
24. Pesawat sederhana digolongkan menjadi.....jenis
  30. Tiga
  31. Empat
  32. Lima
  33. Tujuh
27. Berikut ini alat yang termasuk jenis pengungkit, kecuali....
  31. Pembuka tutup botol
  32. Sapu
  33. Jungkat-jungkit
  34. Pensil
4. Berikut ini benda yang menggunakan prinsip bidang miring, yaitu.....
  - a. Baut
  - b. Sapu
  - c. Timbangan
  - d. Sumur
26. Blok katrol atau takal termasuk jenis katrol....
  - a. Tetap
  - b. Lepas
  - c. Tunggal



- d. Majemuk
- 28. Jalan di daerah pegunungan dibuat..... Agar tidak terasa terjal.
  - 33. Berbatu-batu
  - 34. Berlumpur
  - 35. Berkelok-kelok
  - 36. Lurus
- 24. Sekrup termasuk pesawat sederhana yang menggunakan asas.....
  - a. Bidang miring
  - b. Pengungkit
  - c. Katrol
  - d. Roda dan poros
- a. Berikut ini yang tidak termasuk pesawat sederhana adalah.....
  - a. Tambang
  - b. Tangga
  - c. Cangkul
  - d. Gunting
- a. Pesawat sederhana jenis pengungkit diantaranya.....
  - a. Penggerak bendera, sekop, tang
  - b. Sekrup, gunting, tang
  - c. Gunting, sekop, timbangan
  - d. Tang, roda, sekop
- 37. Alat yang menggunakan prinsip kerja pengungkit jenis kesatu adalah....
  - 35. Timbangan
  - 36. Cangkul
  - 37. Pemecah kemiri
  - 38. Pemotong kertas
- 23. Alat pembuka botol termasuk pengungkit jenis.....
  - a. Kesatu
  - b. Kedua
  - c. Ketiga
  - d. Keempat
- a. Jenis katrol yang digunakan untuk menaikkan bendera adalah.....
  - a. Katrol bebas
  - b. Katrol berganda
  - c. Katrol tetap
  - d. Katrol bolak-balik
- 35. Untuk menaikkan beban yang berat agar menjadi lebih ringan kita dapat memanfaatkan.....
  - a. Bidang datar
  - b. jungkat-jungkit
  - c. Bidang miring
  - d. Roda berporos
- 36. Dibawah ini adalah contoh alat yang menggunakan sifat pengungkit, kecuali.....
  - a. Baji
  - b. Stapler
  - c. Penjepit
  - d. Gunting
- 29. Yang termasuk pengungkit jenis ketiga adalah....
  - a. sekop
  - b. gunting
  - c. jungkat-jungkit
  - d. pemotong kertas

30. Di bawah ini merupakan penggunaan bidang miring, kecuali....
- sekrup
  - jalan di pegunungan
  - atap rumah
  - timba sumur
31. Tang termasuk pengungkit....
- jenis I
  - jenis II
  - jenis III
  - jenis IV
32. Stapler termasuk pengungkit jenis.....
- Satu
  - Dua
  - Tiga
  - Empat
41. Beberapa katrol yang disusun berdampingan dalam satu poros disebut.....
- Katrol tunggal
  - Katrol lepas
  - Blok katrol
  - Pengungkit
42. Perhatikan gambar berikut !



Jenis pesawat sederhana yang sesuai digunakan untuk kegiatan tersebut adalah....

- sapu
  - pinset
  - gunting
  - tang
43. Perhatikan gambar di bawah ini !



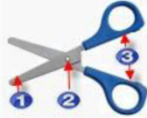
Letak beban, titik tumpu, dan kuasa yang benar agar tenaga yang digunakan untuk mengangkat paling kecil ditunjukkan oleh nomor....

- 1
  - 2
  - 3
  - 4
44. Untuk mempermudah kegiatan seperti pada gambar, pesawat sederhana yang digunakan yaitu..



- a. pengungkit
- b. bidang miring
- c. katrol
- d. roda berporos

45. Perhatikan gambar di samping !



Urutan letak titik tumpu, beban dan kuasa yang benar adalah...

- A. 1, 2, dan 3
- B. 1, 3, dan 2
- C. 2, 1, dan 3
- D. 2, 3, dan 1

## Lampiran 18

### KISI-KISI SOAL TES (*POST TEST*)

Mata Pelajaran : IPA  
Materi Pokok : Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat  
Kelas/Semester : II/Ganjil  
Sekolah : MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara

STANDAR KOMPETENSI :	
5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya	
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
5.1 Menjelaskan pesawat sederhana dan jenis-jenis pengungkit	5.1.1 Menjelaskan pengertian pesawat sederhana 5.1.2 Menyebutkan bagian-bagian pengungkit 5.1.3 Memberikan contoh setiap jenis pengungkit

### PENJABARAN MASING-MASING INDIKATOR

Indikator	No. Soal
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pesawat sederhana	1, 10,
2. Peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis pesawat sederhana	2, 16
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan fungsi pengungkit	3, 5, 4
4. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian katrol dan fungsinya	6, 7
5. Peserta didik dapat mengerti maksud dari pangungkit katrol dan bidang miring	15, 8
6. Peserta didik dapat menjelaskan dan mengerti suatu gambar	9, 17
7. Peserta didik dapat menyebutkan contoh dari pesawat sederhana	18, 19, 20, 11, 12, 13, 14

## Lampiran 19

### Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Kontrol

#### Hipotesis

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>a</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 100  
 Nilai minimal = 56  
 Rentang nilai (R) = 100 - 56 = 44  
 Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 26 = 5,669 = 6 \text{ kelas}$   
 Panjang kelas (P) =  $44/6 = 7,33333 = 7$

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	85	9,08	82,39
2	95	19,08	363,93
3	70	-5,92	35,08
4	75	-0,92	0,85
5	70	-5,92	35,08
6	65	-10,92	119,31
7	77	1,08	1,16
8	70	-5,92	35,08
9	70	-5,92	35,08
10	60	-15,92	253,54
11	70	-5,92	35,08
12	56	-19,92	396,93
13	75	-0,92	0,85
14	70	-5,92	35,08
15	75	-0,92	0,85
16	65	-10,92	119,31
17	94	18,08	326,78
18	100	24,08	579,70
19	80	4,08	16,62
20	75	-0,92	0,85
21	70	-5,92	35,08
22	83	7,08	50,08
23	71	-4,92	24,24
24	70	-5,92	35,08
25	96	20,08	403,08
26	87	11,08	122,70
<b>Σ</b>	<b>1974</b>		<b>3143,85</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata (X)} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{1974}{26} \\
 &= 75,9231
 \end{aligned}$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{3143,85}{(26-1)} \\
 S^2 &= 125,754 \\
 S &= 11,2140
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas V B

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	55,5	-1,82	0,4657				
56 – 63				0,0997	2	2,6	0,1351
	63,5	-1,11	0,3660				
64 – 71				0,2127	4	5,5	0,4230
	71,5	-0,39	0,1534				
72 – 79				0,0282	6	0,7	37,7628
	79,5	0,32	0,1251				
80 – 87				0,2239	7	5,8	0,2383
	87,5	1,03	0,3490				
88 – 95				0,1105	4	2,9	0,4415
	95,5	1,75	0,4596				
96 – 103				0,0335	2	0,9	1,4675
	103,5	2,46	0,4930				
Jumlah					26	X <sup>2</sup> = 40,4682	

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = E<sub>i</sub> x N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 11,0705

Karena X<sup>2</sup> > X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

## Lampiran 20

### Uji Normalitas Nilai Awal Kelas Eksperimen

#### Hipotesis

H<sub>0</sub>: Data berdistribusi normal

H<sub>a</sub>: Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 76  
 Nilai minimal = 37  
 Rentang nilai (R) = 76 - 37 = 39  
 Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 19 = 5,220 = 5 \text{ kelas}$   
 Panjang kelas (P) =  $39/5 = 7,8$

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	76	23,95	573,48
2	70	17,95	322,11
3	54	1,95	3,79
4	40	-12,05	145,27
5	74	21,95	481,69
6	37	-15,05	226,58
7	45	-7,05	49,74
8	50	-2,05	4,21
9	45	-7,05	49,74
10	40	-12,05	145,27
11	45	-7,05	49,74
12	45	-7,05	49,74
13	38	-14,05	197,48
14	40	-12,05	145,27
15	65	12,95	167,63
16	40	-12,05	145,27
17	45	-7,05	49,74
18	70	17,95	322,11
19	70	17,95	322,11
<b>Σ</b>	<b>989</b>		<b>3450,947</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata (X)} &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{989}{19} \\
 &= 52,0526
 \end{aligned}$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{3450,95}{(19-1)} \\
 S^2 &= 191,719 \\
 S &= 13,84627
 \end{aligned}$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas V A**

Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	36,5	-1,12	0,3693				
37 – 45				0,1874	2	3,6	0,6834
	45,5	-0,47	0,1820				
46 – 54				0,2521	4	4,8	0,1304
	54,5	0,18	-0,0701				
55 – 63				0,3660	4	7,0	1,2543
	63,5	0,83	0,2958				
64 – 72				0,1343	4	2,6	0,8215
	72,5	1,48	0,4301				
73 – 81				0,0532	5	1,0	15,7654
	81,5	2,13	0,4833				
Jumlah					19	$X^2 =$	18,6550

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d  $Z$

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i = E_i \times N$

$O_i = f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan  $dk = 5 - 1 = 4$  diperoleh  $X^2$  tabel = 9,4877

Karena  $X^2 > X^2$  tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal



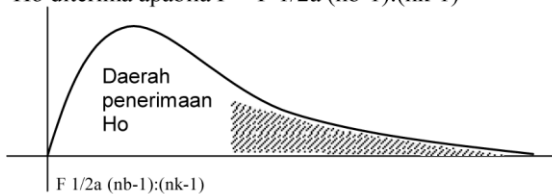
## Lampiran 21

### UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL

#### Sumber Data

Sumber variasi	VA	VB
Jumlah	1974	989
n	26	19
X	75,93	52,06
Varians ( $S^2$ )	125,76	191,72
Standart deviasi (S)	11,22	13,85

$H_0$  diterima apabila  $F < F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{191,72}{125,76} = 1.524$$

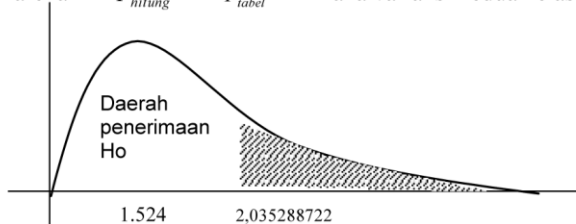
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - k = 19 - 1 = 18$

dk penyebut =  $nk - k = 26 - 1 = 25$

$F(0.05)(18:25) = 2,03528872$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variansi kedua kelas homogen



## Lampiran 22

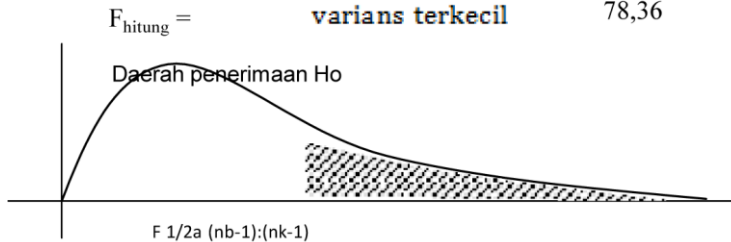
### UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR

#### Sumber Data

Sumber variasi	VA	VB
Jumlah	1910	1555
n	29	19
X	73,46	81,84
Varians ( $S^2$ )	105,54	78,36
Standart deviasi (S)	10,27	8,85

Ho diterima apabila  $F < F_{1/2a (nb-1):(nk-1)}$

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{105,54}{78,36} = 1,347$$



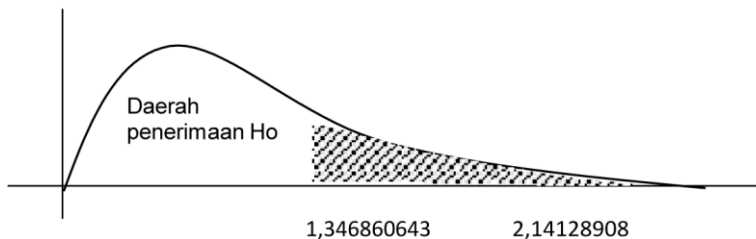
untuk  $\alpha = 5\%$  dengan

dk pembilang =  $nb - 1 = 26 - 1 = 25$

dk penyebut =  $nk - 1 = 19 - 1 = 18$

$F(0.05)(25:18) = 2,141289$

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variasi kedua kelas homogen



## Lampiran 23

### Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Kontrol

#### Hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_a$ : Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90	
Nilai minimal	=	50	
Rentang nilai (R)	=	90 - 50	= 40
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 26	= 5,669 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	40/6 = 6,6667	= 7

**Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi**

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	80	6,54	42,75
2	75	1,54	2,37
3	65	-8,46	71,60
4	70	-3,46	11,98
5	80	6,54	42,75
6	55	-18,46	340,83
7	65	-8,46	71,60
8	80	6,54	42,75
9	80	6,54	42,75
10	55	-18,46	340,83
11	85	11,54	133,14
12	70	-3,46	11,98
13	85	11,54	133,14
14	65	-8,46	71,60
15	75	1,54	2,37
16	75	1,54	2,37
17	75	1,54	2,37
18	50	-23,46	550,44
19	80	6,54	42,75
20	75	1,54	2,37
21	80	6,54	42,75
22	85	11,54	133,14
23	60	-13,46	181,21
24	80	6,54	42,75
25	90	16,54	273,52
26	75	1,54	2,37
<b>Σ</b>	<b>1910</b>		<b>2638,46</b>

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata (X)} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{1910}{26} \\ &= 73,4615 \end{aligned}$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2638,46}{(26-1)} \\ S^2 &= 105,5385 \\ S &= 10,27319 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas V B

Kelas	Bk	Z <sub>i</sub>	P(Z <sub>i</sub> )	Luas Daerah	O <sub>i</sub>	E <sub>i</sub>	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	49,5	-2,33	0,4902				
50 – 57				0,0503	3	1,3	2,1909
	57,5	-1,55	0,4399				
58 – 65				0,1590	4	4,1	0,0044
	65,5	-0,77	0,2808				
66 – 73				0,2793	2	7,3	3,8134
	73,5	0,00	0,0015				
74 – 81				0,2815	13	7,3	4,4075
	81,5	0,78	0,2830				
82 – 89				0,1577	3	4,1	0,2956
	89,5	1,56	0,4408				
90 – 97				0,0592	1	1,5	0,1895
	97,5	9,49	0,5000				
Jumlah					26	X <sup>2</sup> =	10,9013

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z<sub>i</sub> =  $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z<sub>i</sub>) = nilai Z<sub>i</sub> pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

E<sub>i</sub> = E<sub>i</sub> x N

O<sub>i</sub> = f<sub>i</sub>

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X<sup>2</sup> tabel = 11,0705

Karena X<sup>2</sup>hitung < X<sup>2</sup> tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 24

### Uji Normalitas Nilai Akhir Kelas Eksperimen

#### Hipotesis

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_a$ : Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

#### Kriteria yang digunakan

$H_0$  diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 100  
 Nilai minimal = 65  
 Rentang nilai (R) = 100 - 65 = 35  
 Banyaknya kelas (k) =  $1 + 3,3 \log 19 = 5,220 = 5 \text{ kelas}$   
 Panjang kelas (P) =  $35/5 = 7$

#### Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	80	-1,84	3,39
2	70	-11,84	140,24
3	85	3,16	9,97
4	75	-6,84	46,81
5	65	-16,84	283,66
6	85	3,16	9,97
7	70	-11,84	140,24
8	75	-6,84	46,81
9	75	-6,84	46,81
10	80	-1,84	3,39
11	90	8,16	66,55
12	85	3,16	9,97
13	85	3,16	9,97
14	95	13,16	173,13
15	90	8,16	66,55
16	85	3,16	9,97
17	85	3,16	9,97
18	80	-1,84	3,39
19	100	18,16	329,71
$\Sigma$	1555		1410,526

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata } (\bar{X}) &= \frac{\sum X}{N} \\
 &= \frac{1555}{19} \\
 &= 81,8421
 \end{aligned}$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{1410,53}{(19-1)} \\
 S^2 &= 78,363 \\
 S &= 8,852264
 \end{aligned}$$

**Daftar nilai frekuensi observasi kelas V A**

Kelas	Bk	$Z_i$	$P(Z_i)$	Luas Daerah	$O_i$	$E_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	64,5	-1,96	0,4749				
65 – 72				0,1206	3	2,3	0,2194
	72,5	-1,06	0,3544				
73 – 80				0,2941	6	5,6	0,0304
	80,5	-0,15	0,0603				
81 – 88				0,2138	6	4,1	0,9254
	88,5	0,75	0,2740				
89 – 96				0,1771	3	3,4	0,0396
	96,5	1,66	0,4511				
97 – 104				0,0436	1	0,8	0,0352
	104,5	2,56	0,4948				
Jumlah					19	$X^2 =$	1,2500

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$  = nilai  $Z_i$  pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah =  $P(Z_1) - P(Z_2)$

$E_i = E_i \times N$

$O_i = f_i$

Untuk  $\alpha = 5\%$ , dengan dk = 5 - 1 = 4 diperoleh  $X^2$  tabel = 9,4877

Karena  $X^2_{hitung} < X^2$  tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

## Lampiran 25

### UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA (t-awal) NILAI AWAL ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

#### Sumber data

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	989	1974
n	19	26
X	52,060	75,930
Varians ( $s^2$ )	191.719	125.754
Standart deviasi (s)	13.847	11.215

#### Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(19-1) \cdot 191.719}{19 + 26 - 2} + \frac{(26-1) \cdot 125.754}{19 + 26 - 2}$$

$$S^2 = 122444$$

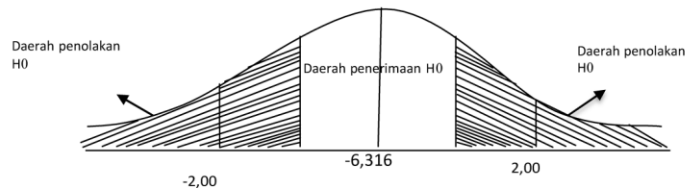
$$S = 349,92$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{52,060 - 75,930}{349,921 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{26}}} = \frac{-23,870}{3,779}$$

$$t_{hitung} = -6,316$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 19 + 26 - 2 = 43$  diperoleh

$$t_{tabel} = 2,02$$



Karena  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_0$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol

## Lampiran 26

### UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA (t-akhir) NILAI AKHIR ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

#### Sumber data

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1555	1910
n	19	26
X	81,842	73,462
Varians ( $s^2$ )	78,363	105,539
Standart deviasi (s)	8,85226	10,27319

#### Perhitungan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} = \frac{(19-1) \cdot 78,363 + (26-1) \cdot 105,539}{19 + 26 - 2}$$

$$S^2 = 73,969$$

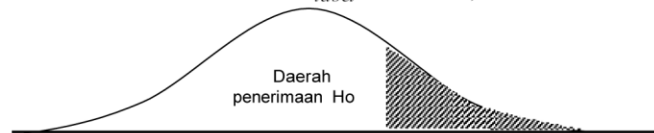
$$S = 8,601$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{81,842 - 73,462}{8,601 \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{26}}} = \frac{8,381}{2,929}$$

$$t_{hitung} = 2,861$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 19 + 26 - 2 = 43$  diperoleh

$$t_{tabel} = 2,017$$



$$2,016692 \quad 2,861$$

Karena  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka  $t_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_a$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol



## Lampiran 27



Kegiatan pembelajaran siswa dengan penerapan metode pada kelas eksperimen



Kegiatan pembelajaran siswa dengan metode ceramah / konvensional pada kelas kontrol



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

*Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182*

**PENELITI : Vicky Sofi Kharisma**  
**NIM : 123911113**  
**JURUSAN : Pendidikan Guru MI**  
**JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPA  
MATERI POKOK PESAWAT SEDERHANA DI MI  
TSAMROTUL HUDA 01 KECABI JEPARA.**

**HIPOTESIS :**

- Ho : tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.  
Ha : terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

Ho DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$   
Ho DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 nilai postes	69.6970	19	7.17411	1.24885
nilai pretes	41.6667	26	7.97130	1.38763

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 nilai postes & nilai pretes	19	.474	.005

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 nilai postes - nilai pretes	2.80303E1	7.80018	1.35784	25.26448	30.79613	2,681	43	.000

Nilai  $t_{\text{tabel}} (0,05;43) = 2,02$  (*one tail*). Berarti nilai  $t_{\text{hitung}} = 2,681 > t_{\text{tabel}} = 2,02$  hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.



Semarang, 23 April 2016  
Ketua Jurusan Pend. Matematika,

Yulia Romadiastri, M.Sc.  
NIP. 19810715 200501 2 008



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL-FAQIH  
MI TSAMROTUL HUDA KECAPI**

مؤسسة تربية الإسلامية "الفاقيه" لمدرسة الابتدائية ثمرة الهدى

**KECAPI TAHUNAN JEPARA**

Alamat: Jl. KH. Abdullah Faqih H.Rt. 05/ 01 Desa Kecapi Tahunan Jepara 59429 Telp. (0291) 4297657

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 297/04/X/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mochamat Mistadi, S.Ag  
Jabatan : Kepala Madrasah Ibtidaiyah Tsamrotul huda  
Alamat Madrasah : Jl. K.H. Abdullah Faqih RT 05 RW 01 Kecapi Tahunan Jepara

Menerangkan bahwa Sesungguhnya :

Nama : VICKY SOFI KHARISMA  
NIM : 123911113  
Alamat : Jl. Kyai Adnan RT 05/04 Suwawal Timur Pakis Aji Jepara

Benar – benar telah melaksanakan Riset di MI.Tsamrotul Huda 01 Kecapi Tahunan Jepara dalam rangka pembuatan skripsi dengan judul : Efektivitas Model Discovery Learning dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar – benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jepara, 4 Januari 2016

Kepala Madrasah,



MOCAMAT MISTADI, S.Ag



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Semarang 50185

## TRANSKRIP KO KURIKULER

Nama : Vicky Sofi Kharisma

Nomor Induk Mahasiswa : 123911113

No	Nama Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Nilai Kum.	Prosentase
1	Aspek Keagamaan dan Kebangsaan	3	6	12%
2	Aspek Penalaran dan Idealisme	13	30	28%
3	Aspek Kepemimpinan dan Loyalitas	7	32	36%
4	Aspek Pemenuhan Bakat dan Minat	7	14	18%
5	Aspek Pengabdian pada Masyarakat	1	3	6%
	Jumlah	31	85	100%

Predikat: (Istimewa/ Baik Sekali/ Baik/ Cukup)

Semarang, 12 April 2016

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan

Bidang Kemahasiswaan & Kerjasama



Wahyudi, M.Pd

NIP. 196803141995031001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan, Semarang  
Telp: 024-7601295, Fax : 024-7615387

Nomor : In.06.3/MI/PP.00.9/4681/2015  
Lamp. : -  
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Semarang, 28 Oktober 2015

Kepada:  
Yth. Agus Sudarmanto, M.Si

di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan penelitian di Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui usulan judul mahasiswa:

Nama : Vicky Sofi-Kharisma  
NIM : 123911113  
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)  
Judul Penelitian : **EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI POKOK PESAWAT SEDERHANA DI MI TSAMROTUL 01 KECAPI JEPARA**

dan menunjuk Saudara Agus Sudarmanto, M.Si sebagai Pembimbing.

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*



TEMBUSAN dikirim kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan, Semarang  
Telp: 024-7601295, Fax : 024-7615387

Nomor : In.06.3/MI/PP.00./6012/2015

Semarang, 21 Desember 2015

Lamp. : -

Hal : Mohon Izin Riset

A.n. : Vicky Sofi Kharisma  
NIM : 123911113

Kepada Yth:  
Kepala MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi  
di Jepara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami harapkan mahasiswa:

Nama : Vicky Sofi Kharisma

NIM : 123911113

Judul Skripsi : Efektivitas Model Discovery learning dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada pembelajaran IPA materi pokok Pesawat Sederhana di MI Tsamrotul Huda 01 Kecapi Jepara.

Alamat : Jl. Kyai Adnan RT 05/04 Suwawal Timur Pakis Aji Jepara  
Pembimbing : Agus Sudarmanto, M.Si

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 1 bulan, pada tanggal 11 januari 2016 sampai 11 februari 2016.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

A.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Fatmahan Syukur, M.Ag

NIP. 19681212 199403 1 003

TEMBUSAN dikirim kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (sebagai laporan)



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Vicky Sofi kharisma
2. Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 02 Januari 1995
3. Alamat Rumah : Jl. Kyai Adnan Rt 05 Rw 04 Pakis Aji  
Jepara
- HP : 085225506406
- Email : Vickysofi06@gmail.com

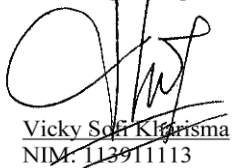
### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK TA Suwawal 01 lulus tahun 1999
  - b. MI Miftakhul Huda 01 lulus tahun 2007
  - c. MTsN Bawu Jepara lulus tahun 2009
  - d. SMAN 1 Tahunan lulus tahun 2012
  - e. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang Angkatan 2012
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. Pondok Attohiriyah Bawu Jepara

C. Prestasi Akademik : -

D. Karya Ilmiah : -

Semarang, 25 April 2016



Vicky Sofi Kharisma  
NIM. 113911113